

SKRIPSI



DESKRIPSI KESULITAN SISWA MENYELESAIKAN SOAL PISA PADA SMP NEGERI 27 MAKASSAR

**NURHIDAYAH T
1511041004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2020**



SKRIPSI

DESKRIPSI KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA PADA SMP NEGERI 27 MAKASSAR

*Diajukan kepada Program Studi Matematika, Jurusan Matematika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar
Untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Matematika*

**NURHIDAYAH T
1511041004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi atas nama Nurhidayah T, NIM : 1511041004 dengan judul Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal PISA pada SMP Negeri 27 Makassar, diterima oleh Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar, dengan SK. No. 4179/UN36.1/PP/2020, Tanggal 20 Desember 2019 untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pend. Matematika pada Jurusan Matematika pada Hari Jumat, Tanggal 24 Januari 2020.

Disahkan Oleh:
Dekan FMIPA UNM Makassar


Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D.
NIP. 19691231 199403 1 110


Panitia Ujian:

1. Ketua Ujian : *Dr. Awi, M.Si.* ()
2. Sekretaris : *Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.* ()
3. Pembimbing I : *Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd.* ()
4. Pembimbing II : *Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd, Ph.D* ()
5. Penguji I : *Dr. Awi, M.Si.* ()
6. Penguji II : *Nasrullah, S.Pd., M.Pd.* ()

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bila kemudian hari ternyata pernyataan saya terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh FMIPA UNM Makassar,

Yang membuat pernyataan



Nama : Nurhidayah T.

NIM : 1511041004

Tanggal : 24 Januari 2020

HALAMAN PERSETUJUAN

NASKAH PUBLIKASI

**DESKRIPSI KESULITAN SISWA MENYELESAIKAN SOAL PISA PADA
SMP NEGERI 27 MAKASSAR**

Diusulkan oleh
NURHIDAYAH T
1511041004

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
Pada tanggal Januari 2020

Mengetahui ,
Dosen Pembimbing*



Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D
NIP. 19840403 200812 2 003

Ket:

(*) Dosen Pembimbing 1 atau 2

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Dan barang siapa yang bertaqwa kepada Allah, niscaya Allah akan bukakan jalan keluar baginya. (QS. Ath-Thalaaq; Ayat 2)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. (QS. Al-Baqarah: Ayat 286)

Ilmu itu bukanlah yang mengisi lemari buku. Ilmu adalah apa yang terkandung dalam hati. Betapa banyak manusia yang mengisi keranjangnya dengan kitab-kitab ilmu, dia menghitung dan menatanya ketika kamu menguji ilmunya dia berkata, "Wahai kekasihku, ilmuku ada di dalam keranjang di dalam buku-buku yang indah dan terjaga dengan bermacam-macam tulisan." karena itu katakanlah kepada dia, "Kalau begitu berikanlah kepadaku." Niscaya dia hanya akan menggaruk-garuk jenggot dan kumis serta mencabutnya.

(Muhammad bin Abdullah, Raudhah Al-'Uqala' hal. 38,39)

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu mendoakan, memberikan nasehat dan bimbingan dalam mencapai cita-citaku serta keikhlasan di dalam mendidik dan membesarkanku. Serta kepada saudara-saudariku yang selalu memberi motivasi dan memberi dukungan selama penulisan karyaku ini.

ABSTRAK

Nurhidayah T, 2020. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal PISA pada SMP Negeri 27 Makassar. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Makassar. Dibimbing oleh Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd. dan Nurwati Djam'an, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Soal PISA dibagi menjadi 6 level dimana level 1 sebagai tingkat kesulitan yang paling rendah dan level 6 yang paling tinggi. Subjek dalam penelitian ini adalah tiga siswa kelas IX.1 SMP Negeri 27 Makassar yang kemudian dikategorikan menjadi siswa dengan kemampuan matematika tinggi (ST), sedang (SS) dan rendah (SR). Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Siswa ST mengalami lebih sedikit kesulitan dibandingkan siswa SS dan SR. Siswa ST mengalami kesulitan pemahaman pada level 6; kesulitan proses matematika pada level 5; dan kesulitan transformasi dan menyimpulkan pada level 5 dan 6. (2) Siswa SS mengalami lebih sedikit kesulitan dibandingkan siswa SR. Siswa SS mengalami kesulitan dalam pemahaman dan transformasi pada level 2, 4, 5, dan 6; kesulitan proses matematika pada level 1, 2, 5, dan 6; dan kesulitan menyimpulkan pada level 5 dan 6. (3) Siswa SR mengalami paling banyak kesulitan. Siswa SR mengalami kesulitan pemahaman pada semua level kecuali level 2; kesulitan transformasi pada level 1, 3, 5 dan 6; kesulitan proses matematika pada level 2, 3, 5 dan 6; dan kesulitan menyimpulkan pada level 1, 5, dan 6.

Kata Kunci: *Deskripsi, Kesulitan , PISA, Soal Matematika PISA.*

ABSTRACT

Nurhidayah T, 2020. A description of the Difficulty Students Complete the Matter of PISA in SMP 27 Makassar. Thesis. Mathematics Education Program, Mathematics Departmen, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Makassar Supervised by, Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd. and Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D.

Abstract. This is a qualitative research that aimed to describe the difficulties experienced by students in solving PISA. About PISA is divided into 6 levels where level 1 as the level of difficulty and level 6 the most high. The subject in this research are three students of class IX.1 SMP 27 Makassar which is then categorized into students with mathematical ability (high ST), medium (SS) and low (SR). This study uses data collection techniques in the form of a written test and interview. The results showed that: (1) Students ST experience less difficulties compared to the students of SS and SR. Students of ST have difficulty understanding at level 6; the difficulty of mathematical processes at the level of 5; and the difficulty of transformations and conclude on the level 5 and 6. (2) Students SS experience less difficulties compared to the students SR. Students the SS have difficulty in understanding and transformation at the level of 2, 4, 5, and 6; the difficulty of mathematical processes at the level of 1, 2, 5, and 6; and the difficulty to conclude at level 5 and 6. (3) Students SR having the most difficulty. Students SR have difficulty understanding at all levels except level 2; difficulty transformation at level 1, 3, 5 and 6; the difficulty of mathematical processes at the level of 2, 3, 5 and 6; and difficulty concluded at the level of 1, 5, and 6.

Keywords: Description, Difficulties, PISA, Math PISA.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah *Subhanawata'ala*, kami memuji-Nya, memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya, kami berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kami dan kejelekan amalan-amalan kami. Siapa yang Allah beri petunjuk, maka tidak ada yang dapat menyesatkannya dan siapa yang Allah sesatkan, maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Aku bersaksi bahwa tidak ada *ilah* yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah semata, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi behwasanya Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam* adalah hamba dan utusan Allah.

Rasa syukur tak henti-hentinya kami ucapkan kepada Allah *Subhana wa Ta'alaa*, yang telah memberikan segala nikmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai tugas akhir untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar.

Segala usaha dan upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Namun, penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan kelemahan yang ada di dalam skripsi ini, hal ini disebabkan oleh keterbatasan ilmu yang dimiliki oleh penulis dalam mengumpulkan dan mengolah data-data yang ada. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Dari lubuk hati yang paling dalam penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada Ibunda tercinta **Hasanah** dan Ayahanda tercinta **Tangkasa** yang telah merawat, membesarkan dan mencurahkan segala kasih sayangnya, yang senantiasa membimbing, menasehati, dan telah memberikan segala yang terbaik buat ananda, baik berupa dorongan moral dan material serta doa tulusnya. Kepada saudara-saudaraku tersayang **Ashabul Kahfi, Mardianah, Yuliana, Nur Ilmi, Khairunnisa, Fauziah Rufaidah, Miftahul Khair, Ikhwanul Muslimin, dan Ismatul Musyafaah**, yang menjadi penyemangat penulis dapat menyelesaikan semua ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan. Olehnya itu, pada kesempatan ini penulis dengan segenap kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada bapak **Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd.** selaku penasehat akademik sekaligus pembimbing I dan ibu **Nurwati Djam'an, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D** selaku pembimbing II yang sempat meluangkan waktunya untuk memberi arahan, motivasi, serta bimbingannya. Semoga Allah memberi balasan kepada beliau dengan balasan yang baik dan banyak, dan semoga Allah memberi balasan dengan sebaik-baik balasan.

Penulis juga menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. H. Husain Syam, M.Tp.**, Rektor Universitas Negeri Makassar, Bapak **Drs. Suardi Annas, M.Si.,Ph.D**, Dekan FMIPA UNM

beserta stafnya atas izin dan kesempatan yang diberikan kepada penulis dalam penelitian ini.

2. Bapak **Dr. Asdar, M.Pd.**, sebagai Ketua Jurusan Matematika dan bapak **Sutamrin, S.Si, M.Pd.**, sebagai Sekretaris Jurusan Matematika serta seluruh Bapak Ibu Dosen atas bimbingan selama penulis mengikuti Pendidikan di Jurusan Matematika FMIPA UNM.
3. Bapak **Nasrullah, S.Pd, M.Pd.**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNM
4. Bapak **Dr. Awi Dassa, M.Si.**, selaku validator I dan penguji I dan Bapak **Nasrullah, S.Pd, M.Pd.**, selaku validator II dan penguji II, atas segala kesediaan dan kesabarannya meluangkan waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika FMIPA UNM yang telah memberikan arahan, ilmu kepada penulis selama mengikuti proses perkuliahan
6. Bapak **Nurdin, S.Pd., S.H., M.Pd.** selaku kepala SMP Negeri 27 Makassar dan Ibu **Fatmawati Anas, S.Pd., M.Pd** selaku guru bidang studi Matematika SMP Negeri 27 Makassar yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian. Begitupula kepada siswa-siswa kelas IX.1 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.
7. Sahabat-sahabat penulis sekaligus guru dan teman sharing, Kak Fardiyani Narwis, Kak Fauziah, Kak Hajar, Rismayana, St. Hartina Tahir, Rosmitha, Latifa, Sahriani, Fauziah dan Rufaidah atas semua waktu yang begitu berarti.

8. Keluarga besar Laboratorium Komputer Matematika (LABKOMMAT) khususnya asisten periode 2014, 2015, 2016, dan 2017 atas ilmu, pengalaman, dan bekal dunia akhirat kepada penulis selama di Makassar.
9. Teman-teman Mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015 (H15TOGRAM) terkhusus teman-teman kelas A2 Pendidikan Matematika Angkatan 2015 (BA215AN) atas segala bantuan, motivasi dan kebersamaannya selama ini.
10. Teman-teman KKN-PPM Kabupaten Pinrang, terspesial Benteng Sawitto Squad.
11. Teman-teman PPL SMK Negeri 10 Makassar
12. Seluruh asisten jurusan Matematika FMIPA UNM
13. Kepada seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang berlimpah dari Allah *Subhana wa Ta'ala*.

Demikianlah, semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat untuk bangsa dan masyarakat luas terutama bagi penulis, Aamiin

Makassar, 24 Januari 2020

Penulis

Nurhidayah T.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Batasan Istilah.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Matematika.....	6
B. PISA (<i>Programme of International Student Assesment</i>).....	7
C. Konten Matematika dalam PISA.....	10
D. Konteks Matematika dalam PISA.....	12

E. Level Kemampuan Matematika dalam PISA.....	14
F. Framework Matematika PISA.....	16
G. Jenis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika PISA.....	18
H. Hasil Penelitian yang Relevan.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
C. Subjek Penelitian.....	25
D. Instrumen Penelitian.....	26
E. Langkah-langkah Pengumpulan Data.....	29
F. Teknik Analisis Data.....	30
G. Keabsahan Data.....	32
H. Hasil Pemilihan Subjek.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Penelitian.....	36
B. Pembahasan.....	67
BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA.....	14
Tabel 2.2. Pemberian Kode Jenis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal PISA.....	20
Tabel 3.1 Subjek yang Dipilih Berdasarkan Tes Kemampuan Awal Matematika.....	26
Tabel 3.2 Skema Pemberian Kode Jenis Kesulitan Siswa.....	30
Tabel 3.3 Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Matematika.....	34
Tabel 3.4 Subjek Terpilih Berdasarkan Kemampuan Matematika.....	35
Tabel 4.1 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 1.....	37
Tabel 4.2 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 2.....	38
Tabel 4.3 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 3.....	40
Tabel 4.4 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 4.....	41
Tabel 4.5 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 5.....	43
Tabel 4.6 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 6.....	45
Tabel 4.7 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 1.....	47
Tabel 4.8 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 2.....	49
Tabel 4.9 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 3.....	51
Tabel 4.10 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 4.....	52
Tabel 4.11 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 5.....	54
Tabel 4.12 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 6.....	55
Tabel 4.13 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 1.....	57

Tabel 4.14 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 2.....	59
Tabel 4.15 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 3.....	60
Tabel 4.16 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 4.....	62
Tabel 4.17 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 5.....	63
Tabel 4.18 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 6.....	65
Tabel 4.19 Tanskrip Daftar Kesulitan yang Dialami Subjek Penelitian.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PISA (*The Programme for International Student Assessment*) merupakan sistem ujian yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara di seluruh dunia (Kemendikbud, 2016). Setiap tiga tahun, siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak, untuk mengikuti tes dari tiga kompetensi literasi dasar yaitu literasi membaca, literasi matematika dan literasi sains.

Setiap kemampuan yang terdapat dalam soal-soal PISA dibagi menjadi 6 level yaitu kemampuan mengingat pada level 1, kemampuan memahami pada level 2, kemampuan menerapkan pada level 3, kemampuan menganalisis pada level 4, kemampuan mengevaluasi pada level 5, dan kemampuan mencipta pada level 6.

Indonesia adalah salah-satu negara yang berpartisipasi dalam program PISA. Indonesia telah mengikuti studi PISA sejak tahun 2000 hingga tahun 2015, dan terakhir adalah pada tahun 2018. Studi PISA pada kompetensi literasi matematika tahun 2000, Indonesia mendapat peringkat ke-39 dari 41 negara dengan skor 361, tahun 2003 negara dan Indonesia mendapat peringkat ke-38 dari 40 negara dengan skor 360 (OECD, 2003). Tahun

2006 , Indonesia mendapat peringkat ke-50 dari 57 negara dengan skor 391, tahun 2009 Indonesia mendapat peringkat ke-61 dari 65 negara dengan skor 371 (OECD, 20107; OECD, 2010). Tahun 2012, Indonesia mendapat peringkat ke-64 dari 65 negara dengan skor 375, dan tahun 2015 Indonesia mendapat peringkat ke-63 dari 79 negara dengan skor 386 (OECD, 2014; OECD, 2016). Sedangkan hasil PISA pada tahun 2018, Indonesia mendapat peringkat ke-74 dari 79 negara dengan 379 (OECD, 2019).

Selama enam periode Indonesia mengikuti studi PISA, ternyata Indonesia masih berada pada level yang paling bawah dimana kemampuan literasi matematika siswa lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara lain dalam kompetisi internasional. Rendahnya prestasi tersebut salah-satunya karena siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014, tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Marasa Tsanawiyah menjelaskan bahwa faktor eksternal dari pengembangan Kurikulum 2013 antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Selain itu, keikutsertaan Indonesia dalam studi internasional *Trends in International Student Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan *Program for International Student Assessment (PISA)* juga menjadi acuan dalam pengembangan

kurikulum tersebut. Maka dapat dikatakan bahwa PISA sangatlah penting menjadi acuan perkembangan kurikulum di Indonesia. Selain itu, hasil PISA juga menunjukkan sejauh mana perkembangan pendidikan di Indonesia telah berkembang dibanding negara lain.

Menurut Munayati (Dewi, 2017) rendahnya hasil studi PISA di kalangan siswa Indonesia selama ini disebabkan oleh sejumlah faktor, diantaranya siswa Indonesia tidak terbiasa dengan soal yang berbau pemodelan dan kurangnya buku teks matematika yang menekankan pada pemecahan masalah sehari-hari seperti yang diujikan pada PISA. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dewi (2017), hasil tes yang diberikan kepada 32 siswa kelas IX SMP N 1 Indralaya, hanya 1 siswa yang dapat mengerjakan soal level 4 dengan benar. Hanya 4 siswa yang mengerjakan soal level 5 dan 3 siswa yang dapat mengerjakan soal level 6 dengan benar. Siswa kelas IX SMP N 1 Indrayana masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA.

Hal tersebut juga terjadi pada saat peneliti melaksanakan PPL di SMKN 10 Makassar, pada umumnya siswa kesulitan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti pada soal PISA dan hanya mengerjakan soal-soal yang dicontohkan guru. Begitu pula soal-soal yang dalam penyelesaiannya memuat variabel-variabel sehingga berdampak pada masih rendahnya belajar siswa.

Berdasarkan hal tersebut, maka penting untuk mengetahui kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal PISA agar dapat

meminimalisir kesulitan yang terjadi sehingga prestasi belajar matematika dapat ditingkatkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah “Jenis kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada SMP Negeri 27 Makassar?”

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada SMP Negeri 27 Makassar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai motivasi dan bahan evaluasi untuk meningkatkan prestasi belajar matematika. Informasi ini juga menjadi referensi mengetahui jenis-jenis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA sehingga dapat meminimalisir kesulitan dan lebih mempersiapkan diri dalam melaksanakan pembelajaran matematika.

E. Batasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut :

1. Deskripsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah uraian, penggambaran, atau pemaparan mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada PISA.
2. Kesulitan yang dimaksud pada penelitian adalah kekeliruan dan hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA
3. Soal PISA yang dimaksud adalah soal matematika yang diuji pada penilaian PISA.
4. Jenis kesulitan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA yang dikemukakan oleh Wijaya (Simalongo, 2018) yaitu:
 - a. Pemahaman: kesulitan dalam memahami soal.
 - b. Transformasi: kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika.
 - c. Proses matematika: kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika.
 - d. Menyimpulkan: kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah nyata secara tepat.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Matematika

Mulbar (2008) mengemukakan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Adapun Jhonson (Asyari, 2016) memberikan beberapa pengertian dari matematika. Mereka menyatakan bahwa matematika adalah suatu cara berpikir, suatu cara mengorganisasikan pembuktian logis; matematika adalah bahasa, sebuah bahasa yang menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara hati-hati dan representasi simbol yang singkat, yang menambah ketepatan dalam berkomunikasi; matematika adalah struktur pengetahuan yang terorganisasi, dimana tiap proposisi diturunkan secara logis dan proposisi-proposisi atau asumsi-asumsi yang telah dibuktikan sebelumnya; matematika adalah studi tentang pola, yaitu tentang jenis-jenis regularitas dalam bentuk atau ide; matematika adalah sebuah seni, sebagaimana seni pada umumnya, keindahan dalam matematika terletak pada urutan (*order*) dan keselarasan atau harmoni yang berasal dari dalam matematika itu sendiri (*inner harmony*).

Beberapa definisi atau ungkapan pengertian matematika dikemukakan dengan maksud agar pembaca pembaca dapat menangkap dengan mudah keseluruhan pandangan para ahli matematika. Soedjadi (2000) mengatakan bahwa ada tokoh yang sangat tertarik dengan perilaku bilangan, ia melihat matematika dari sudut pandang bilangan itu. Tokoh lain lagi lebih tertarik pada pola struktur-struktur, ia melihat matematika dari sudut pandang struktur-struktur itu. Tokoh lain lebih tertarik pada pola pikir ataupun sistematika, ia melihat matematika dari sudut pandang sistematika itu. Demikian sehingga banyak muncul definisi atau pengertian tentang matematika yang beraneka ragam. Atau dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan, baik pendidikan umum maupun pendidikan kejuruan mulai dari pendidikan dasar sampai pada pendidikan tinggi. Salah satu dasar pertimbangannya adalah karena matematika berperan sebagai sarana penataan nalar peserta didik. (Nasrullah, 2015a; Nasrullah, 2015b).

B. PISA (*Programme of International Student Assessment*)

OECD (2016) mendefenikan bahwa *The Programme for International Student Assessment (PISA)* merupakan studi survei tiga tahunan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana pengetahuan dan keterampilan siswa yang berusia 15 tahun dalam berpartisipasi penuh pada masyarakat modern.

Penilaian tidak hanya mengetahui tingkat pengetahuan siswa, tetapi juga memeriksa seberapa baik siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari di luar sekolah.

OECD (Aini, 2012) mengatakan bahwa PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi melalui asesmen tiga tahunan secara bergilir untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika, dan sains. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan skill dan sikap siswa baik di rumah maupun di sekolah dan juga menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara. PISA dilaksanakan setiap tiga tahun sekali, yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, dan 2018. Sejak tahun 2000, Indonesia mulai sepenuhnya berpartisipasi pada PISA. Pada tahun 2000, sebanyak 41 negara berpartisipasi sebagai peserta sedangkan pada tahun 2003 menurun menjadi 40 negara dan pada tahun 2006 melonjak menjadi 57 negara. Jumlah negara yang berpartisipasi pada studi ini meningkat pada tahun 2009 yaitu sebanyak 65 negara kemudian pada tahun 2012 juga sebanyak 65 negara, dan pada tahun 2015 meningkat tajam yaitu sebanyak 72 negara.

Dalam mengikuti studi ini, setiap negara harus merujuk kepada prosedur standar operasi yang telah dibuat, seperti uji coba dan survei, pelaksanaan tes dan penggunaan angket, penetapan populasi dan sampel, pengolahan dan analisis data, dan pengontrolan mutu. Desain dan pelaksanaan test berada dalam tanggungjawab konsorsium internasional yang dianggotai *the*

Australian Council fo Educational Research (ACER), Australia; the National Institute for Educational Policy Research (NIEP), Jepang; Westat, Amerika Serikat; dan the Netherlands National Institute for Education Measurement (Citogroep), Belanda.

Albar (2017) mengemukakan bahwa di Indonesia, studi PISA dikoordinasikan oleh Pusat Penilaian Pendidikan (ECA), Departemen Pendidikan Nasional. Pada PISA 2000, sampel penelitian sebanyak 290 sekolah melibatkan 7.355 siswa usia 15 tahun dalam sistem sekolah. Sekolah-sekolah dipilih berdasarkan jenis sekolah (sekolah negeri dan sekolah swasta yang meliputi sekolah menengah umum dan sekolah menengah kejuruan) dengan berikut komposisinya: Sekolah Menengah Pertama (38%), Madrasah Tsanawiyah (27,6%), Sekolah Menengah Umum (15,95%), adrasah Aliyah (8,5%), dan Sekolah Menengah Kejuruan (9,7%). Administrasi dari penilaian PISA melalui tahapan-tahapan berikut : (1) instrumen penilaian didistribusikan dan dikelola kepada sampel sekolah oleh staf terlatih oleh Pusat Penilaian Pendidikan (ECA); (2) Penilaian dilakukan selama 120 menit seperti yang tertuang dalam pedoman untuk penilaian PISA, (3) Pengawas yang terlatih dan telah ditetapkan memantau sesi pengujian di sekolah-sekolah yang dipilih, (4) Setelah penilaian, respon siswa diberi skor CEA oleh penilai ahli menggunakan panduan penilaian yang disediakan oleh konsorsium PISA.

C. Konten Matematika dalam PISA

Sesuai dengan tujuan PISA untuk menilai kemampuan siswa menyelesaikan masalah riil (*students' capacity to solve real problems*), maka masalah pada PISA meliputi konten matematika yang berkaitan dengan fenomena. Dalam PISA, fenomena ini dikenal dengan *over-arching idea*. Karena domain matematika sangat banyak dan bervariasi, tidak mungkin untuk mendefinisikan secara lengkap. Oleh karena itu PISA hanya membatasi pada 4 *over-arching ideas* yang utama, yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*).

OECD (Aini, 2012) menguraikan masing-masing konten matematika dalam PISA sebagai berikut:

1. Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*), merupakan kejadian/peristiwa dalam *setting* yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and relationship*.
2. Ruang dan bentuk (*Space and shape*), meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek,

posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika yang ada pada kurikulum.

3. Kuantitas (*Quantity*), merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten kuantitas ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*), dan melakukan penaksiran (*estimation*).
4. Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Ketidakpastian merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika (*at the heart of mathematical analysis*) dari berbagai situasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori *Uncertainty and data* meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/peluang (*chance*). Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini.

D. Konteks Matematika dalam PISA

Salah satu aspek penting dari kemampuan literasi matematika adalah keterlibatan matematika dalam pemecahan masalah di berbagai konteks. Konteks yang dimaksud adalah studi yang padanya dapat dilekatkan suatu permasalahan dan pada situasi tersebut terdapat informasi-informasi yang dapat dijadikan solusi terhadap permasalahan tersebut (OECD: 2019). Konteks yang digunakan adalah konteks yang dekat dan diketahui dalam kehidupan sehari-hari siswa. Adapun konteks dalam PISA dapat dikategorikan menjadi empat konteks yang digunakan untuk mengklasifikasi item penilaian yang dikembangkan pada survei PISA (OECD, 2019) yaitu:

1. Konteks Pribadi (*Personal*)

Masalah yang difokuskan dalam kategori konteks pribadi fokus pada kegiatan pribadi siswa sehari-hari, baik kegiatan diri sendiri, kegiatan dengan keluarga, maupun kegiatan dengan teman sebayanya. Jenis konteks pribadi tidak terbatas pada persiapan makanan, belanja, bermain, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, olahraga, traveling, jadwal pribadi, dan keuangan pribadi. Matematika diharapkan dapat berperan dan menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

2. Konteks Pekerjaan (*Occupational*)

Masalah yang diklasifikasikan dalam kategori konteks pekerjaan dipusatkan pada dunia kerja. Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau tempat lingkungan siswa bekerja tidak terbatas pada hal-hal seperti mengukur, biaya dan pemesanan bahan

bangunan, menghitung gaji, pengendalian mutu, penjadwalan, arsitektur, dan pekerjaan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan. Konteks pekerjaan berhubungan dengan setiap tingkat tenaga kerja, dari tingkatan terendah sampai tingkatan yang tertinggi yang dikenal oleh siswa. Matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah tersebut.

3. Konteks Umum (*Societal*)

Konteks umum berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat baik lokal, nasional, maupun global dalam kehidupan sehari-hari. Konteks umum dapat berupa masalah sistem voting, angkutan umum, pemerintah, kebijakan publik, demografi, iklan, statistik nasional, masalah ekonomi, dan lain sebagainya. Siswa diharapkan dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.

4. Konteks Keilmuan (*Scientific*)

Kegiatan keilmuan yang secara khusus berkaitan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan matematika. Konteks keilmuan juga berkaitan dengan penerapan matematika di alam, isu-isu dan topik-topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti cuaca atau iklim, ekologi, kedokteran, ilmu ruang, genetika, pengukuran, dan dunia matematika itu sendiri.

E. Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Kemampuan matematika siswa dalam PISA dibagi menjadi enam level. Level 1 sebagai tingkat pencapaian yang paling rendah dan level 6 yang paling tinggi dimana kemampuan mengingat pada level 1, kemampuan memahami level 2, kemampuan menerapkan level 3, kemampuan menganalisis level 4, kemampuan mengevaluasi level 5, dan kemampuan mencipta pada level 6. Secara lebih rinci level-level yang dimaksud tergambar pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA

<i>Level</i>	<i>Kompetensi Matematika</i>
6	<p>Para siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modelling</i> dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya.</p> <p>Para siswa pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Mereka dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.</p>
5	<p>Para siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Para siswa pada tingkatan</p>

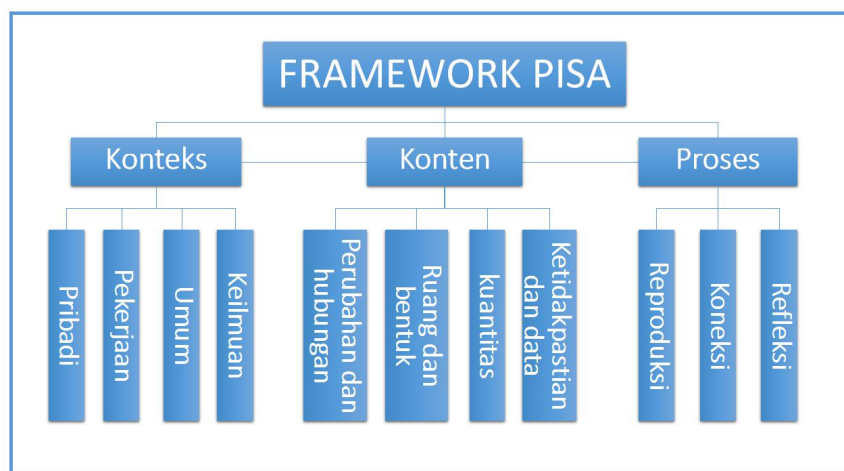
	<p>ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.</p>
4	<p>Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>
3	<p>Para siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.</p>
2	<p>Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah.</p>

1	Para siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.
---	--

Sumber: Aini (2012)

F. *Framework Matematika PISA*

OECD (2015) mengemukakan bahwa *PISA Mathematical Framework* menjelaskan dasar-dasar teoritis dari penilaian matematika PISA. Adapun penilaian matematika PISA yang telah dikemukakan oleh Khaeruddin (2017) didasarkan pada tiga hal yaitu: (1) isi atau konten matematika, (2) proses yang perlu dilakukan siswa ketika mengamati suatu gejala, menghubungkan gejala itu dengan matematika, kemudian memecahkan masalah yang diamatinya, (3) situasi dan konteks. Seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Framework Matematika PISA

Konten dan konteks pada PISA telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, adapun proses matematika PISA, OECD (Khaeruddin, 2017) mengelompokkan komponen proses ini ke dalam tiga kelompok yaitu:

1. Komponen proses reproduksi (*reproduction cluster*) dalam penilaian PISA, siswa diminta untuk mengulang atau menyalin informasi yang diperoleh sebelumnya. Dari segi keterampilan, siswa dapat mengerjakan perhitungan sederhana yang mungkin membutuhkan penyelesaian yang tidak terlalu rumit dan umum dilakukan.
2. Komponen proses koneksi (*connection cluster*). Siswa diminta untuk dapat membuat keterkaitan antara beberapa gagasan dalam matematika, membuat hubungan antara materi ajar yang dipelajari dengan kehidupan nyata di sekolah dan masyarakat. Dalam komponen ini pula, siswa dapat memecahkan permasalahan yang sederhana. Khususnya, siswa dapat memecahkan soal yang berkaitan dengan kehidupan tetapi masih sederhana. Dengan demikian, siswa diharapkan dapat terlibat langsung dalam pengambilan keputusan secara penalaran matematika yang sederhana.
3. Komponen proses refleksi (*reflection cluster*). Komponen refleksi ini adalah kompetensi yang paling tinggi yang diukur kemampuannya dalam PISA, yaitu kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Melalui uji kompetensi ini, diharapkan setiap siswa berhadapan dengan suatu keadaan tertentu. Mereka dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan menggunakannya untuk

memecahkan masalah. Dalam melakukan refleksi ini, siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, mengidentifikasi dan menemukan “matematika” di balik situasi tersebut. Proses matematika ini meliputi kompetensi siswa dalam mengenali dan merumuskan keadaan dalam konsep matematika, membuat model sendiri tentang keadaan tersebut, melakukan analisis, berpikir kritis, dan melakukan refleksi atas model itu, serta memecahkan masalah dan menghubungkan kembali pada situasi semula.

G. Jenis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Subini (2011) mengemukakan bahwa kesulitan merupakan kondisi yang memperlihatkan ciri-ciri hambatan dalam kegiatan untuk mencapai tujuan, sehingga diperlukan usaha yang lebih baik untuk mengatasinya (Amirullah, 2019). Dalam melakukan kegiatan belajar tidak selamanya berhasil, terkadang juga mengalami hambatan-hambatan yang mengakibatkan kegagalan belajar (Waskitoningtyas, 2016).

Lerner (Dewi, 2017) mengemukakan bahwa kesulitan umum yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah sebagai berikut:

1. Kekurangan pemahaman tentang simbol
2. Nilai tempat
3. Penggunaan proses yang keliru
4. Perhitungan
5. Tulisan yang tidak dapat dibaca

Dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar matematika dapat dikatakan suatu kondisi dalam pembelajaran yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar matematika siswa.

Adapun kesulitan yang dialami siswa dalam membuat model matematika dari soal PISA level 5 dan 6 adalah yang pertama kesulitan dalam proses merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Seperti menginterpretasikan konteks situasi nyata ke dalam bentuk matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola), dalam masalah. Kesulitan yang kedua adalah mengevaluasi kewajaran dari solusi matematika dalam dunia nyata

Sementara itu, pendapat Wijaya (Simalongo, 2018) memberikan kesimpulan bahwa untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal PISA dapat menggunakan kategori kesalahan *Newman*. Hal ini dikarenakan terdapat kemiripan antara kategori kesalahan *Newman* dengan tahap-tahap dalam PISA matematika. Kesulitan-kesulitan tersebut antara lain:

1. *Pemahaman*: kesulitan dalam memahami soal.
2. *Transformasi*: kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika.
3. *Proses Matematika*: kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika.
4. *Menyimpulkan*: kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah situasi nyata secara tepat.

Adapun skema pemberian kode untuk jenis kesulitan siswa yang dikemukakan oleh Wijaya (Simalango: 2018) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Pemberian Kode Jenis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal PISA

<i>Kategori Kesulitan</i>	<i>Penjelasan</i>
Pemahaman	<ul style="list-style-type: none"> — Siswa tidak mampu menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan — Siswa tidak mengerti kata kunci yang biasanya merupakan istilah matematika — Siswa tidak mampu dalam membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan (contoh: menggunakan seluruh informasi yang ada dalam soal atau mengabaikan informasi yang relevan) atau tidak mampu untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan yang tidak ada dalam soal.
Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> — Siswa cenderung secara langsung menggunakan suatu prosedur matematika (seperti formula, algoritma) tanpa menganalisa apakah hal tersebut diperlukan atau tidak. — Jawaban siswa hanya mengacu pada keadaan nyata tanpa mengambil perspektif atau ilmu matematika — Siswa menggunakan prosedur matematika/konsep yang tidak relevan terhadap soal. — Siswa menganggap grafik sebagai sebuah gambaran harfiah suatu keadaan. Siswa menafsirkan dan lebih fokus pada bentuk

	dari grafik daripada karakteristik dari grafik tersebut.
Proses Matematika	<ul style="list-style-type: none"> — Kesulitan dalam memecahkan bentuk aljabar atau fungsi — Kesulitan dalam operasi hitung — Siswa keliru/salah karena lebih berfokus terhadap suatu titik tunggal (<i>single point</i>) daripada suatu interval. — Siswa tidak menggunakan kemiringan grafik, tetapi hanya fokus terhadap jarak vertikalnya. — Siswa tidak mampu mengkontroversi antara satuan standar (dari m/menit menjadi km/jam) atau dari yang bukan satuan standar — Siswa menggunakan prosedur atau formula yang benar tetapi mereka tidak menyelesaikannya.
Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> — Siswa tidak mampu menginterpretasikan dengan benar dan mengungkapkan solusi matematis ke dalam istilah situasi nyata. Kesulitan ini tercermin dari jawaban yang tidak realistis.

H. Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan sebagai berikut: yang pertama penelitian yang dilakukan oleh Simalongo (2018) dengan judul “Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA pada konten *change and relationship* level 4, 5, dan 6 di SMPN 1 INDRALAYA”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini

adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada konten *change and relationship* level 4, 5, dan 6 adalah kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, memecahkan permasalahan matematika, dan menyimpulkan solusi; kesulitan dalam memahami soal dan kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika merupakan kesulitan yang lebih dominan dibandingkan kesulitan lainnya dalam menyelesaikan soal-soal PISA pada konten *change and relationship* level 4, 5, dan 6. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami soal PISA pada konten *change and relationship* level 4 yaitu kesulitan dalam mengidentifikasi masalah nyata ke dalam bentuk matematika, hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang diberikan siswa tidak jelas prosesnya; selain itu, kesulitan menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan, hal tersebut terlihat dari jawaban yang diberikan siswa tidak sesuai dengan perintah dari soal; kesulitan yang dialami siswa dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika yaitu kesulitan dalam menggunakan prosedur matematis yang relevan terhadap soal, hal ini terlihat dimana siswa langsung menggunakan prosedur matematis yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami soal PISA pada konten *change and relationship* level 5 yaitu kesulitan dalam memilih dan menggunakan data yang relevan dari soal, hal ini terlihat ketika siswa mengabaikan informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal; selain itu, kesulitan menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan; kesulitan yang dialami siswa dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk

matematika yaitu kesulitan menafsirkan karakteristik grafik pada soal ke dalam bentuk matematika, hal ini terlihat dimana siswa tidak mampu memahami grafik dan tidak mampu menggunakan informasi pada grafik untuk menjelaskan jawaban siswa; kesulitan juga tampak pada jawaban siswa yang hanya mengacu pada keadaan nyata tanpa mengambil dari sudut pandang ilmu matematika, hal tersebut terlihat dari jawaban siswa tidak mengarah pada penyelesaian matematis. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami soal PISA pada konten *shape and relationship* level 6 yaitu kesulitan dalam mengidentifikasi masalah nyata ke dalam bentuk matematika, kesulitan menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan, kesulitan memilih dan menggunakan data yang relevan dari soal; kesulitan yang dialami siswa dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika yaitu kesulitan dalam menggunakan prosedur matematis yang relevan terhadap soal.

Penelitian yang dilakukan oleh Aini (2014) yang berjudul “Analisis Pemahaman Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar pada PISA”, hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi dalam menyelesaikan masalah aljabar pada PISA melakukan penalaran dan memberi alasan; merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; menggunakan operasi hitung serta pembulatan yang tepat namun tidak menggunakan simbol; menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta mengkomunikasikan

informasi, masalah, langkah-langkah, dan menarik kesimpulan dalam penyelesaian masalah. Siswa dengan kemampuan penyelesaian sedang melakukan penalaran dan memberi alasan; tidak merencanakan dan menuliskan dahulu cara/langkah yang akan digunakan; menggunakan operasi hitung serta pembulatan namun tidak menggunakan simbol; menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta mengkomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah, namun masih terjadi kesalahan ketika menerima informasi. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah siswa melakukan penalaran dan memberi alasan pada setiap langkahnya, namun penalaran yang dilakukan tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh soal; tidak merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; menggunakan operasi hitung serta pembulatan namun tidak menggunakan simbol; tidak menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata permasalahan aslinya; serta siswa mengkomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan, namun banyak kesalahan ketika menerima informasi dari pertanyaan yang diberikan sehingga terjadi kesalahan ketika menyelesaikan masalah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif mempunyai dua tujuan yaitu pertama menggambarkan dan mengungkapkan, kedua menggambarkan dan menjelaskan pendekatan deskriptif dikarenakan penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam penyelesaian soal matematika PISA.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 27 Makassar pada tanggal 22 juli s/d 29 juli 2019.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah kelas IX.1 yang berumur 15 tahun. Untuk menentukan subjek penelitian, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memilih kelas IX.1 sebagai calon subjek penelitian.
2. Memberikan tes kemampuan awal matematika pada siswa. Hasil tes kemampuan awal matematika siswa yang diperoleh dikategorikan dalam beberapa tingkatan, yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Pengelompokan kemampuan tersebut mengacu pada skala penilaian yang dilakukan oleh Ari (Oktaviana: 2017), dikatakan

3. tinggi apabila $\geq \bar{x} + \text{Standar Deviasi}$, sedang apabila $\bar{x} - \text{Standar Deviasi} < x \leq \bar{x} + \text{Standar Deviasi}$, dan rendah apabila $\leq \bar{x} - \text{Standar Deviasi}$.

Tes kemampuan matematika ini merupakan soal yang sudah dipelajari oleh siswa. Sebelum soal diberikan, soal tersebut telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh satu dosen dan satu guru bidang studi. Setiap soal yang diberikan, masing-masing dipilih satu siswa secara acak untuk setiap kategori subjek yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dengan pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika, maka didapatkanlah tiga subjek yang dikehendaki dengan kriteria nilai sebagai berikut.

Tabel 3.1 Subjek yang Dipilih Berdasarkan Tes Kemampuan Awal Matematika

No	Subjek	Nilai
1	ST	Kemampuan tinggi $x \geq 55$
2	SS	Kemampuan sedang ($33 \leq x < 55$)
3	SR	Kemampuan rendah ($x < 33$)

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang berperan dalam pengumpulan data, wawancara dengan responden dan mendeskripsikan hasil yang diperoleh. Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen pendukung sebagai berikut:

1. Tes

Dalam penelitian ini ada dua tes yang digunakan. Tes yang pertama adalah tes kemampuan awal kepada siswa yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan mengelompokkan kemampuan matematika siswa dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Tes kemampuan awal ini divalidasi oleh dua orang pakar di bidang pendidikan matematika agar tujuan dari tes kemampuan awal matematika dapat tercapai. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat dalam tes kemampuan awal perlu direvisi sebelum digunakan. Setelah dilakukan revisi, validator menyatakan bahwa instrumen tes kemampuan awal tersebut layak digunakan dalam penelitian ini.

Tes kedua adalah tes matematika PISA yang digunakan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA. Soal Matematika PISA pada tes ini adalah soal PISA yang berbahasa Indonesia yang telah diuji berdasarkan penilain PISA pada konteks matematika sebanyak 6 butir yang masing-masing terdiri dari soal PISA level 1 sampai 6 dan materi pada soal dipilih secara acak baik konteks maupun kontennya. Untuk mengetahui kesesuaian tes dengan tujuan penelitian, maka sebelum digunakan tes tersebut divalidasi oleh dua pakar pendidikan matematika. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat dalam tes PISA perlu direvisi sebelum digunakan. Setelah dilakukan revisi, validator menyatakan

bahwa instrumen tes matematika PISA tersebut layak digunakan dalam penelitian ini.

2. Wawancara

Peneliti disini juga menggunakan wawancara untuk mendukung proses penelitian. Adapun jenis wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara semiterstruktur. Menurut Sugiyono (2016) wawancara semiterstruktur merupakan wawancara yang pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan wawancara jenis ini adalah untuk menentukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana pihak yang diwawancarai diminta pendapat dan ide-idenya dan dalam melakukan wawancara ini pendengar secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh narasumber. Wawancara tersebut dibutuhkan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dan memudahkan untuk mendeskripsikan jenis kesulitan yang dialami subjek.

Untuk mendapatkan pedoman wawancara yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka dilakukan validasi isi dan konstruk oleh dua pakar di bidang pendidikan. Hasil review validator menyatakan bahwa butir-butir pertanyaan perlu direvisi mengenai identitas dan penggunaan kata. Setelah direvisi maka pedoman wawancara dinyatakan layak untuk digunakan. Serta hasil wawancara digunakan sebagai alat untuk mengecek keabsahan data.

E. Langkah-langkah Pengumpulan Data

Langkah-langkah pengumpulan data pada penelitian ini disesuaikan dengan fokus penelitian, dalam hal ini jenis kesulitan yang dialami siswa. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan oleh peneliti sendiri dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Meminta izin kepada kepala SMP Negeri 27 Makassar untuk melakukan penelitian.
2. Melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 27 Makassar untuk memberikan data siswa kelas IX pada umur 15 tahun.
3. Peneliti memberika tes matematika kemampuan awal kepada siswa yang bertujuan untuk mengelompokkan kemampuan matematika siswa dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.
4. Peneliti mengkategorikan kemampuan matematika siswa berdasarkan nilai matematika siswa untuk mendapatkan 3 subjek yaitu masing-masing 1 subjek untuk kemampuan tinggi, 1 subjek kemampuan sedang dan 1 subjek kemampuan rendah.
5. Pemberian tes soal matematika PISA kepada subjek dalam hal ini siswa SMP kelas IX yang berumur 15 tahun dan terpilih sebagai objek yang mewakili siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tes diberikan 6 soal matematika PISA yang masing-masing terdiri dari soal level 1 sampai 6.

6. Wawancara merupakan tanya jawab langsung yang dilakukan peneliti terhadap terhadap subjek penelitian. Wawancara dilakukan kepada tiga subjek berdasarkan pengkategorian siswa kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
7. Peneliti menentukan jenis kesulitan yang dialami subjek berdasarkan tingkat kesulitan soal pada setiap levelnya.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menyajikan data agar mudah dipahami, peneliti menganalisis data dengan langkah-langkah yang berpedoman pada langkah-langkah analisis data kualitatif menurut Anggoro (Dewi, 2017) yaitu:

1. Mengorganisasikan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara.
2. Membaca data dan memberikan kode dengan berpedoman pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Skema Pemberian Kode Kesulitan Siswa

Jenis Kesulitan	Penjelasan
Pemahaman	<ul style="list-style-type: none"> — Siswa tidak mampu menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan — Siswa tidak mengerti kata kunci yang biasanya merupakan istilah matematika — Siswa tidak mampu dalam membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan (contoh: menggunakan seluruh informasi yang ada dalam soal atau mengabaikan informasi yang relevan) atau tidak mampu untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan yang tidak ada dalam soal.

Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> — Siswa cenderung secara langsung menggunakan suatu prosedur matematika (seperti formula, algoritma) tanpa menganalisa apakah hal tersebut diperlukan atau tidak. — Jawaban siswa hanya mengacu pada keadaan nyata tanpa mengambil perspektif atau ilmu matematika — Siswa menggunakan prosedur matematika/konsep yang tidak relevan terhadap soal. — Siswa menganggap grafik sebagai sebuah gambaran harfiah suatu keadaan. Siswa menafsirkan dan lebih fokus pada bentuk dari grafik daripada karakteristik dari grafik tersebut.
Proses Matematika	<ul style="list-style-type: none"> — Kesulitan dalam memecahkan bentuk aljabar atau fungsi — Kesulitan dalam operasi hitung — Siswa keliru/salah karena lebih berfokus terhadap suatu titik tunggal (<i>single point</i>) daripada suatu interval. — Siswa tidak menggunakan kemiringan grafik, tetapi hanya fokus terhadap jarak vertikalnya. — Siswa tidak mampu mengkonversi antara satuan standar (dari m/menit menjadi km/jam) atau dari yang bukan satuan standar — Siswa menggunakan prosedur atau formula yang benar tetapi mereka tidak

	menyelesaikannya.
Menyimpulkan	— Siswa tidak mampu menginterpretasikan dengan benar dan mengungkapkan solusi matematis ke dalam istilah situasi nyata. Kesulitan ini tercermin dari jawaban yang tidak realistis.

Sumber: Wijaya (Aini, 2014)

3. Mempelajari dan mengumpulkan informasi berupa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa baik dari kesalahan maupun ketidakmampuan siswa mengerjakan tes tertulis dan dari hasil wawancara.
4. Menentukan kesulitan yang dialami siswa pada setiap levelnya.
5. Menyajikan secara naratif.

G. Keabsahan Data

Pengujian keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan empat kriteria sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2016), yaitu:

1. Kepercayaan (*Credibility*)

Uji *credibility* atau validitas internal merupakan uji kepercayaan terhadap data hasil penelitian. Dalam penelitian ini uji *credibility* dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi data, dan diskusi dengan teman sejawat. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber yaitu mengambil data pada subjek lain yang masing-masing memiliki kemampuan matematika yang sama.

2. Keteralihan (*Transferability*)

Keteralihan (*transferability*), pada dasarnya merupakan validitas eksternal pada penelitian kualitatif. *Transferability* perlu dilakukan orang lain yang telah mempelajari laporan peneliti. Orang lain, termasuk rekan-rekan peneliti, para pembimbing dan para penguji yang akan membandingkannya dengan kepustakaan, wacana, penelitian, dan pengalamannya masing-masing.

3. Kebergantungan/reliabilitas (*Dependability*)

Suatu penelitian dikatakan *dependability* apabila orang lain dapat mengulangi atau mereplikasi proses penelitian tersebut. Dalam penelitian ini, uji *dependability* dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian oleh pembimbing untuk mengaudit keseluruhan aktivitas peneliti dalam melakukan penelitian.

4. Kepastian/dapat dikonfirmasi (*Confirmability*)

Confirmability atau konfirmabilitas merupakan serangkaian langkah untuk mendapatkan jawaban apakah ada keterkaitan antara data yang sudah diorganisasikan dalam catatan lapangan dengan materi-materi yang digunakan dalam *audit trail*. *Audit trail* dilakukan oleh pembimbing penelitian dengan cara memeriksa data hasil tes soal matematika PISA, perangkat wawancara, dan hasil analisis data.

H. Hasil Pemilihan Subjek

Pada hari selasa, 23 juli 2019 jam ke-1 dan ke-2, peneliti memberikan tes kemampuan awal matematika di kelas IX.1 SMP Negeri 27 Makassar pada

tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 32 orang siswa. Untuk menjaga kerahasiaan maka daftar hasil tes menggunakan inisial, adapun hasil kemampuan awal matematika secara lengkap pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Matematika

No	Responden	Benar	Salah	Nilai	Kesimpulan
1	MA	13	7	65	Tinggi
2	ES	13	7	65	Tinggi
3	SA	13	7	65	Tinggi
4	YU	12	8	60	Tinggi
5	MU	12	8	60	Tinggi
6	PU	11	9	55	Sedang
7	AA	10	10	50	Sedang
8	MZ	10	10	50	Sedang
9	MR	10	10	50	Sedang
10	AR	10	10	50	Sedang
11	IG	9	11	45	Sedang
12	MB	9	11	45	Sedang
13	DL	9	11	45	Sedang
14	ZA	9	11	45	Sedang
15	IA	9	11	45	Sedang
16	SG	9	11	45	Sedang
17	LM	9	11	45	Sedang
18	MM	9	11	45	Sedang
19	IT	8	12	40	Sedang
20	AN	8	12	40	Sedang
21	EL	8	12	40	Sedang
22	MI	8	12	40	Sedang
23	AM	8	12	40	Sedang
24	AU	8	12	40	Sedang
25	AD	8	12	40	Sedang
26	NM	7	13	35	Sedang
27	SN	7	13	35	Sedang
28	MP	6	14	30	Rendah
29	RA	6	14	30	Rendah
30	AD	6	14	30	Rendah
31	RK	5	15	25	Rendah

32 MF	4	16	20	Rendah
-------	---	----	----	--------

Dari tabel 3.3, diperoleh nilai rata-rata siswa yaitu 44 kemudian diperoleh nilai standar deviasi yaitu 11. Nilai standar deviasi ini untuk mengetahui suatu ukuran penyimpangan suatu data. Menurut Ari (Oktaviana: 2017) dikatakan tinggi apabila $\geq \bar{x} + \text{Standar Deviasi}$, sedang $\bar{x} - \text{Standar Deviasi} < x \leq \bar{x} + \text{Standar Deviasi}$, dan rendah $\leq \bar{x} - \text{Standar Deviasi}$.

Selanjutnya, nilai siswa dikelompokkan ke dalam 3 kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah untuk menentukan subjek penelitian. Kemampuan tinggi $x \geq 55$, kemampuan sedang dengan nilai $33 \leq x < 55$ dan kemampuan rendah apabila $x < 33$. Kemudian peroleh 4 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 23 siswa dengan kemampuan matematika sedang dan 5 siswa dengan kemampuan awal matematika rendah. Selanjutnya dipilih 1 orang secara acak dari 3 kategori tersebut untuk dijadikan subjek penelitian. Adapun rincian subjek terpilih adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Subjek Terpilih Berdasarkan Kemampuan Matematika

No	Kemampuan	Inisial	Nilai
1	Tinggi (ST)	MA	65
2	Sedang (SS)	DL	45
3	Rendah (SR)	RK	25

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini dideskripsikan data hasil penelitian tentang jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada SMP Negeri 27 Makassar. Data penelitian dideskripsikan melalui petikan jawaban subjek yang diberikan kode dengan mengacu pada Transkrip wawancara. Kode petikan wawancara terdiri dari lima digit. Digit pertama adalah “P” yang menyatakan pertanyaan atau “S” yang menyatakan jawaban subjek. Digit kedua adalah kode subjek. Digit ketiga menyatakan nomor soal. Digit ke empat dan ke lima menyatakan urutan pertanyaan atau jawaban. Sebagai contoh, ST102 menyatakan jawaban subjek berkemampuan tinggi pada soal nomor satu terhadap pertanyaan kedua.

Soal tes yang diujikan terdiri dari 6 butir soal PISA. Untuk soal nomor satu adalah soal PISA level 1, untuk soal nomor 2 adalah soal PISA level 2, nomor 3 level 3, nomor 4 level 4, nomor 5 level 5, dan soal nomor 6 adalah soal PISA level 6. Melalui hasil tes tertulis dan wawancara siswa, diperoleh informasi kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Berikut deskripsi jenis kesulitan yang dialami siswa.

1. Deskripsi Jenis Kesulitan Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi (ST)

a. Jawaban subjek ST pada soal level 1

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek ST dalam menyelesaikan soal PISA level 1.

Penyelesaian:

$$\text{Dik} = 1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ ZAR}$$

$$\text{Dit} = 3.000 \text{ Dollar Singapura ke rand Afrika Selatan?}$$

$$\text{Peny} = 3.000 \times 4,2$$

$$= 12.600 \text{ ZAR}$$

Jadi Uang yang diperoleh mei-ling adalah 12.600 ZAR

Gambar 4.1 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek ST Level 1

Pada jawaban tes tertulis subjek ST, terlihat bahwa subjek ST menuliskan informasi yang diketahui adalah 1 sgd sama dengan 4,2 zar. Subjek menuliskan bahwa yang ditanyakan adalah berapa 3.000 dollar Singapura ke rand Afrika Selatan. Subjek menyelesaikan masalah dengan cara mengalikan 3000 dengan 4,2 kemudian diperoleh nilai 12.600 zar. Setelah subjek mengetahui hasil dari perhitungan tersebut, subjek kemudian menyimpulkan uang yang diperoleh Mei-ling adalah 12.600 zar. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.1 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 1

Kode	P/S	Uraian Wawancara
PT101	P	<i>Ini soal nomor satu pahamki?</i>
ST101	S	<i>iy</i>
PT102	P	<i>apa yang diketahui ?</i>
ST102	S	<i>1 sgd samadengan 4.2 zar , sedangkan</i>

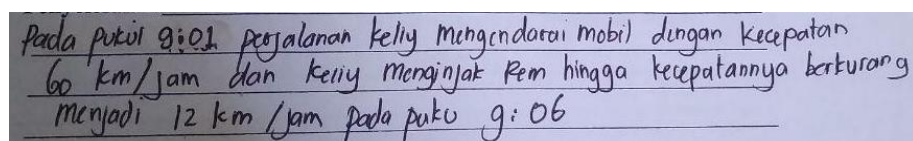
		<i>yang ditanyakan jika 3000 dollar singapura berapa satuan untuk uang afrika selatan jadi tinggal dikali saja</i>
PT103	P	<i>yang mana dikali?</i>
ST103	S	<i>3000 dikali 4,2</i>
PT104	P	<i>hasilnya ?</i>
ST104	S	<i>hasilnya 12.600</i>
PT105	P	<i>jadi kesimpulannya apa?</i>
ST105	S	<i>jadi uangnya Mei-ling setelah ditukar itu 12.600 zar</i>

Subjek ST telah mampu memahami masalah dengan menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan (ST1002). Selain itu, subjek memberikan prosedur matematika yang tepat dalam menyelesaikan soal subjek mengalikan 3000 dengan 4,2 (ST1003). Subjek menjelaskan bahwa kesimpulan dari permasalahan soal adalah uang Mei-ling setelah ditukar ke rand Afrika Selatan adalah 12.600 ZAR (ST005).

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek ST tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika PISA level 1.

b. Jawaban subjek ST pada soal level 2

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek ST dalam menyelesaikan soal PISA level 2



pada pukul 9:01 perjalanan kelly mengendarai mobil dengan kecepatan 60 km/jam dan kelly menginjak Rem hingga kecepatannya berkurang menjadi 12 km/jam pada pukul 9:06

Gambar 4.2 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek ST Level 2

Pada jawaban tes tertulis subjek ST, terlihat bahwa subjek ST menuliskan informasi dengan benar bahwa pada pukul 09.01 Kelly

mengendarai mobil dengan kecepatan 60 km/jam menunjukkan. Namun subjek ST tidak menuliskan kesimpulan kapan Kelly menginjak rem saat menghindari menabrak kucing. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.2 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 2

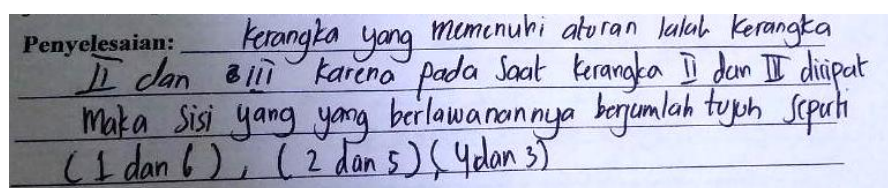
<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PT201	P	<i>nomor dua apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan?</i>
ST201	S	<i>ini kelly pergi jalan-jalan terus berangkatnya itu pada jama 09.00 sehingga pada pukul 09.01 dia mulai menaikkan kecepatan 12km/jam sampai naik 60km/jam. kemudian langsung ..(membaca soal)</i>
PT202	P	<i>terus pertanyaanya apa</i>
ST202	S	<i>kapan kelly menginjak rem untuk menghindari kucing</i>
PT203	P	<i>kita paham ini soalnya</i>
ST203	S	<i>Iya</i>
PT204	P	<i>pertanyaanya kapan berarti jawabannya tentang waktu jadi jawabannya berapa ?</i>
ST204	S	<i>09.06</i>
PT205	P	<i>kenapa bisa ditentukan kalau 09.06 waktunya Kelly menginjak rem?</i>
ST205	S	<i>karena di sini (sambil menunjuk gambar) grafiknya yang menurun sekali kecepatannya sampai 12km/jam.</i>

Subjek ST telah memahami masalah yang ada pada soal termasuk dalam membaca informasi yang ada pada grafik (ST201). Subjek ST juga menafsirkan karakteristik grafik dengan benar (ST204) dengan cara menghitung satu-persatu selang waktu setiap menit yang ditunjukkan pada grafik menunjukkan bahwa subjek mampu mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek ST tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 2.

c. Jawaban subjek ST pada soal level 3

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek ST dalam menyelesaikan soal PISA level 3



Gambar 4.3 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek ST Level 3

Pada jawaban tes tertulis subjek ST, subjek menuliskan jawaban dengan benar yaitu kerangka II dan III dan subjek menuliskan alasan memilih jawaban tersebut yaitu apabila dilipat maka sisi yang berlawanannya berjumlah tujuh seperti (1 dan 6), (2 dan 5), (4 dan 3). Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.3 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 3

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PT301	P	<i>mengerti ki ini soal ?</i>
ST301	S	<i>iya</i>
PT302	P	<i>coba jelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan</i>
ST302	S	<i>yang diketahui itu ada 4 kerangka dadu terus ditanyakan bagaimana dalam satu sisi yang berhadapan itu bisa jumlahnya tujuh</i>
PT303	P	<i>bagaimana caranya</i>
ST303	S	<i>jadi caranya kalau dibentuk kubus yang dilihat yang berhadapan itu jumlahnya tujuh, misalnya kalau diatas satu berarti</i>

dibawah harus enam baru jumlahnya tujuh. terus yang memenuhi itu gambar nomor 2 dan 3 saja.

Subjek telah mampu memahami maksud dari soal (ST301) dengan menjelaskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan (ST302). Subjek memisalkan dadu adalah sebuah bangun ruang berbentuk kubus yang masing-masing sisinya terdapat angka yang jika berhadapan maka jumlahnya harus tujuh (ST303).

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek ST tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 3.

d. Jawaban subjek ST pada soal level 4

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek ST dalam menyelesaikan soal PISA level 4

maksimum orang yang melewati pintu dalam waktu 30 menit?

Penyelesaian: Dik = 4 putaran 1 menit
 \Rightarrow Kapasitas maks dalam masing-masing pintu = 2 orang
 Dit = Brp jumlah yg bisa lewat pintu dalam waktu 30 menit?
 Peng = $3 \times 2 = 6$
 $= 6 \text{ orang} \times 4 \text{ putaran} = 24 \text{ orang}$
 $24 \text{ org} \times 30 \text{ menit} = 720 \text{ org.}$

Gambar 4.4 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek ST Level 4

Berdasarkan tes tertulis, subjek ST menuliskan prosedur matematika dan memperoleh jawaban yang benar. Subjek menuliskan bahwa informasi yang diketahui adalah 4 putaran 1 menit dan kapasitas dalam masing-masing pintu adalah 2 orang, kemudian yang ditanyakan adalah jumlah orang yang bisa melewati pintu dalam waktu 30 menit. Subjek kemudian menuliskan bahwa 3×2 sama dengan 6, $6 \text{ orang} \times 4 \text{ putaran}$

sama dengan 24 orang, 24 orang \times 30 menit, dan kemudian memperoleh hasil 720 orang. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 4

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PT401	P	<i>ini soal yang kemarin saya kasi pahamki kah?</i>
ST401	S	<i>iy</i>
PT402	P	<i>coba jelaskan apa yang diketahui</i>
ST402	S	<i>kan diketahui itu waktunya 1 menit. terus kapasitasnya dalam masing-masing pintu dua. terus ada 3 sayap pintu</i>
PT403	P	<i>apa itu 3 sayap pintu?</i>
ST403	S	<i>3 bagian, berarti dalam setiap bagian ada dua. berarti keseluruhan itu ada 6 orang di dalam dikali 4 putaran</i>
PT404	P	<i>kenapa dikali 4 putaran?</i>
ST404	S	<i>dikali 4...hmm</i>
PT405	P	<i>apa yang ditanyakan kah?</i>
ST405	S	<i>kapasitas dalam 30 menit</i>
PT406	P	<i>berarti ini 6 orang langsung dikali 30 menit?</i>
ST406	S	<i>dikali 4 dulu</i>
PT407	P	<i>kenapa dikali 4?</i>
ST407	S	<i>karena dalam 1 menit itu pintu bisa melakukan 4 putaran, jadi 1 menit bisa langsung 24 orang yang keluar. jadi kalau 30 menit, 24 dikali 30.</i>
PT408	P	<i>hmm.. berarti ini soal kitsa pahami ji?</i>
ST409	S	<i>iy</i>
PT410	P	<i>kira-kira kalau satu bagian pintunya muat 3 orang dan yang lain 2 orang. jadi kalau satu putaran berapa orang yang bisa lewat?</i>
ST410	S	<i>7</i>
PT411	P	<i>kalau satu menit?</i>
ST411	S	<i>28 orang</i>
PT412	P	<i>bagaimana caranya?</i>
ST412	S	<i>7 orang dikali 4 karena satu menit itu 4 putaran. jadi 1 menit itu 28 orang</i>
PT413	P	<i>kalau misalnya pintu ini hanya 2 ruang pintu yang berfungsi, satu ruang pintu lainnya tidak bisa dipakai, jadi berapa orang yang bisa lewat?</i>
ST413	S	<i>ini pintu yang dilewati berapa orang yang muat?</i>
PT414	P	<i>ada 2 ada 3</i>
ST414	S	<i>20 orang. karena 5 orang yang bisa masuk karena yang satunya tidak bisa dipakai</i>

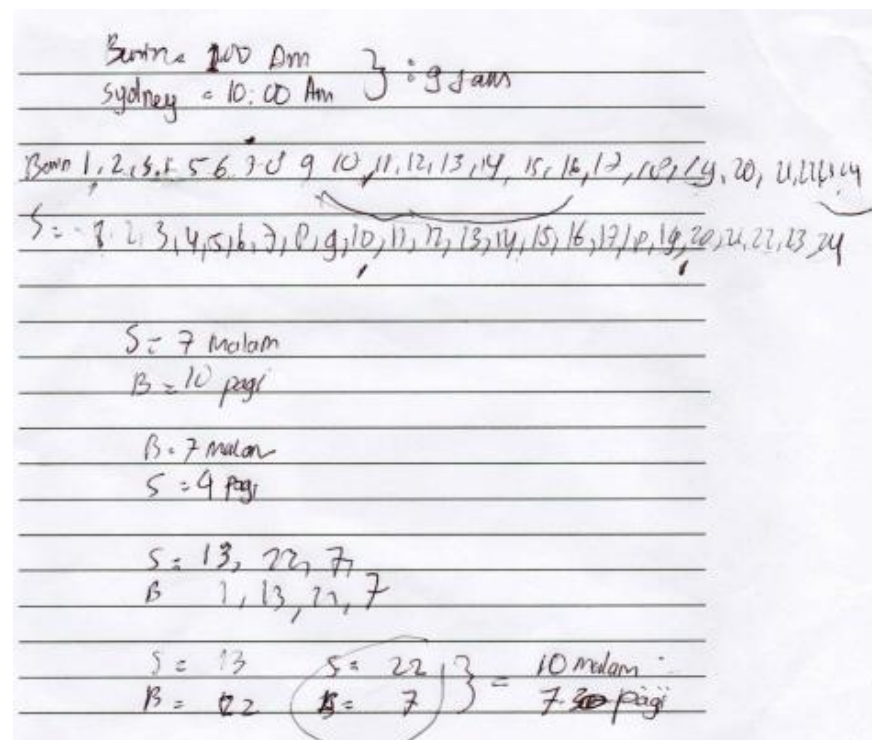
kemudian dikali 4 putaran berarti 4×5
 samadengan 20 orang.

Subjek ST sudah mampu memahami soal (ST401), selain itu subjek menuliskan prosedur matematika dengan benar yaitu mengalikan banyak orang yang dapat melewati pintu dalam 1 menit dengan 30 (ST406, ST407) dan akhirnya subjek memperoleh hasil akhir yang benar yaitu 720 orang.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek ST tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 4.

e. Jawaban subjek ST pada soal level 5

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek ST dalam menyelesaikan soal PISA level 5.



Gambar 4.5 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek ST level 5

Pada jawaban tes tertulis subjek ST, subjek menuliskan selisih waktu Berlin dan Sydney adalah 9 jam, namun subjek tidak menuliskan dengan

apa yang ditanyakan pada soal. Subjek menuliskan prosedur yang kurang jelas untuk mendapatkan jawabannya. Subjek menuliskan bahwa waktu yang tepat untuk mengobrol adalah pukul 22.00 di Berlin dan pukul 07.30 di Sydney. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.5 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 5

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PT501	P	<i>mengertiki ini soal atau tidak?</i>
ST501	S	<i>mengerti</i>
PT502	P	<i>apa yang ditanyakan?</i>
ST502	S	<i>waktu yang tepat untuk mark da hans bisa menelpon</i>
PT503	P	<i>terus apa yang diketahui di soal?</i>
ST503	S	<i>yang diketahui itu diantara jam 9 pagi sampai 04.30 sore mereka berdua tidak bisa menelpon karena bersekolah dan diantara pukul 11 malam sampai 7 pagi mereka tidur jadi ditanyakan waktu yang tepat untuk menelpon</i>
PT504	P	<i>kapan selisih waktunya Berlin sama Sydney ?</i>
ST504	S	<i>selisihnya beda 9 jam</i>
PT505	P	<i>kalau misalnya jam 2 di Berlin jam berapa di Sydney?</i>
ST505	S	<i>jam 11</i>
PT506	P	<i>terus bagaimna caranya ini dikerja supaya Mark dan Hans bisa menelpon? karena ada syaratnya kalau sekolah dan tidur keduanya tidak bisa menelpon</i>
ST506	S	<i>kudapat-dapatji kak</i>
PT507	P	<i>ini dapat jam 10 malam sama setengah 8 pagi bgmn caranya didapat?</i>
ST507	S	<i>kukasi maju-majuji saja</i>
PT508	P	<i>sampai jam berapai kira-kira bisa menelpon?</i>
ST508	S	<i>sampai..jam..hm</i>
PT509	P	<i>yang mananya susah atau bingungki?</i>
ST509	S	<i>di sini, terkeco di sini kerena ini jam 1</i>

pagi/subuh kadang kukira siang

Subjek ST sudah memahami maksud soal (*ST501 & ST502*), subjek juga menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal (*ST503*), namun subjek mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan tersebut ke bentuk matematika dimana subjek hanya menebak-nebak waktu yang tepat Mark dan Hans mengobrol sesuai dengan waktu dimana keduanya tidak sekolah dan tidur (*ST506*). Selain itu, jawaban subjek kurang tepat, subjek mengatakan bahwa selisih waktunya adalah 9 jam sudah benar, namun jawaban subjek keliru dimana seharusnya jika di Sydney pukul 22.00 maka di Berlin adalah pukul 13.00 subjek keliru dalam proses perhitungannya. Subjek mengaku kesulitan dan terkeco dengan waktu pagi dinihari dan siang pada waktu Sydney. Subjek juga kesulitan menentukan batas waktu menelpon Hans dan Mark (*ST508*) sehingga subjek kurang tepat dalam menyimpulkan jawaban.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek ST mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika, kesulitan memecahkan permasalahan matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan.

f. Jawaban subjek ST pada soal level 6

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek ST dalam menyelesaikan soal PISA level 6.

Penyelesaian:

Dik = Sungai ke rumah : 4 km dan waktu 9 menit
 - Rumah ke Sungai : 3 km dan waktu 6 menit

Dit = Kecepatan

Penyelesaian =

Kecepatan = Jarak : waktu

Rumah ke Sungai = Jarak : waktu
 = 4 km : 9 menit
 = 0,4 km/jam.

Sungai ke rumah = Jarak : waktu
 = 3 km : 6 menit
 = 0,5 km/jam

Gambar 4.6 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek ST Level 6

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek ST, subjek kurang memahami maksud soal, subjek menuliskan perihal yang ditanyakan adalah kecepatan, padahal yang ditanyakan dalam soal adalah kecepatan rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan pada soal. Selain itu, subjek menuliskan rumus kecepatan tetapi tidak mengkonversi satuan yang bukan standar yaitu dari km/menit menjadi km/jam. Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban yang telah diperoleh. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukanlah wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.5 Transkrip Wawancara Subjek ST pada Soal Level 6

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PT601	P	<i>kalau nomor 6 apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan ?</i>
ST601	S	<i>diketahui helen dari sungai ke rumah kecepatannya mencapai 4km dalam waktu 9 menit, sedang waktu pulang ambil jalur yang pendek rumah ke sungai dengan jarak 3 meter dan waktu 6 menit. yang dicari itu kecepatan perjalanan kesungai dan kembali ke rumah.</i>
PT602	P	<i>rumus kecepatan sama kecepatan rata-rata sama kah?</i>
ST602	S	<i>beda</i>
PT603	P	<i>apa rumus kecepatan?</i>
ST603	S	<i>jarak bagi waktu</i>
PT604	P	<i>kalau kecepatan rata-rata?</i>
ST604	S	<i>tidak tahu</i>
PT605	P	<i>ini yang ditanyakan kecepatan atau kecepatan rata-rata?</i>
ST605	S	<i>kecepatan</i>
PT606	P	<i>jadi kesimpulannya?</i>
ST606	S	<i>kesimpulannya ada dua. kecepatan dari rumah ke sungai dan kecepatan dari sungai ke rumah.</i>

Hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan subjek kurang memahami maksud soal, dimana subjek menganggap pada soal yang ditanyakan adalah kecepatan padahal kecepatan rata-rata (ST605) sehingga subjek menentukan rumus yang kurang tepat. Subjek juga salah dalam prosedur matematis. Subjek tidak mengubah waktu menit ke jam dimana subjek langsung membagi nilai 9 km dibagi dengan 9 menit sehingga memperoleh jawaban yang salah. Subjek juga menyimpulkan bahwa ada 2 jawaban akhir yaitu kecepatan pada waktu Helen pergi ke sungai dan kecepatan pada waktu Helen kembali ke rumah (ST606),

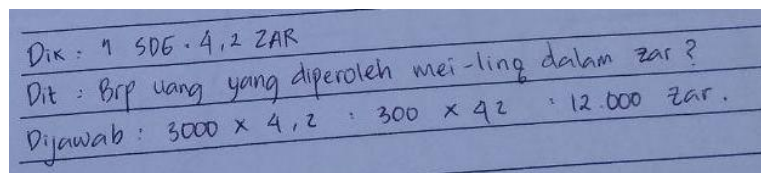
padahal seharusnya hanya memiliki satu kesimpulan, yaitu kecepatan rata-rata dari rumah ke sungai kemudian dari sungai ke rumah dengan cara menjumlahkan jarak kemudian dibagi dengan jumlah waktu keseluruhan setelah dikonversi ke satuan standar.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek ST mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 6 yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi.

2. Deskripsi Jenis Kesulitan Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi (ST)

a. Jawaban subjek SS pada soal level 1

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SS dalam menyelesaikan soal PISA level 1.



Dik: 1 SGD = 4,2 ZAR
 Dit: Brp uang yang diperoleh mei-ling dalam zar?
 Dijawab: $3000 \times 4,2 = 300 \times 42 = 12.000 \text{ zar.}$

Gambar 4.7 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SS Level 1

Pada jawaban tes tertulis subjek SS, terlihat bahwa subjek menuliskan informasi yang diketahui adalah 1 sgd sama dengan 4,2 zar. Subjek menuliskan bahwa yang ditanyakan adalah berapa uang yang diperoleh Mei-ling dalam zar. Subjek menyelesaikan masalah dengan cara mengalikan 3000 dengan 4,2 menunjukkan bahwa subjek telah mampu mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika. Namun, jawaban subjek salah dalam menghitung 3000 kali 4,2 dimana

jawaban seharusnya adalah 12.600, tetapi ditulis 12.000. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.7 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 1

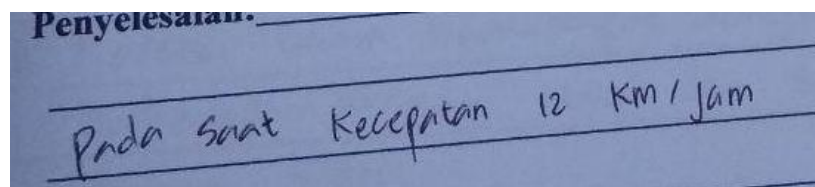
<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PS101	P	<i>soalnya dimengertiji ?</i>
SS101	S	<i>mengerti</i>
PS102	P	<i>3000 kali 4,2 berapa?</i>
SS102	S	<i>12.000</i>
PS103	P	<i>bukan 12.600 ?</i>
SS103	S	<i>12.600, salah tuliska kak</i>
PS104	P	<i>tapi ditahuji kenapa kita kali 3000 dengan 4,2 ?</i>
SS104	S	<i>karena yang mau ditukar itu 3000 ke zar</i>
PS105	P	<i>itu 3000 apa ?</i>
SS105	S	<i>dollar singapura</i>
PS106	P	<i>mau ditukar kemana?</i>
SS106	S	<i>uangnya afrika selatan</i>
PS107	P	<i>kenapa ditukar?</i>
SS107	S	<i>karena mau pertukaran pelajar dari singapura ke afrika</i>
PS108	P	<i>kenapa tidak kita simpulkan jawaban ta ?</i>
SS108	S	<i>cukupmi sampai di sini kak</i>

Subjek SS telah memahami masalah pada soal (SS1001). Subjek menjelaskan bahwa mereka akan melakukan pertukaran pelajar sehingga uang Mei-ling harus ditukar dari dollar singapura ke zar afrika selatan (SS104), tetapi subjek mengalami kekeliruan dalam perhitungan (SS002) akibatnya subjek memperoleh jawaban akhir yang salah.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SS mengalami kesulitan memecahkan masalah matematika dalam menyelesaikan soal PISA level 1.

b. Jawaban subjek SS pada soal level 2

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SS dalam menyelesaikan soal PISA level 2.



Gambar 4.8 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SS Level 2

Pada jawaban tes tertulis subjek SS, terlihat bahwa subjek tidak menuliskan perihal yang diketahui dan ditanyakan. Subjek juga tidak menuliskan proses perhitungan untuk mendapatkan jawaban. Subjek langsung menuliskan jawaban tetapi tidak disertai dengan penjelasan yaitu 12 km/jam. Subjek menuliskan jawaban kecepatan dari kendaraan, padahal dalam soal yang ditanyakan adalah waktu. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.8 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 2

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PS201	P	<i>nomor dua iya mengerti jadi soalnya ?</i>
SS201	S	<i>tidak</i>
PS202	P	<i>kita tulis ini jawabannya 12km/jam dari mana?</i>
SS202	S	<i>logikanya, karena pas dia rem di 12 km/jam terus kembali kerumah dia nancap gas</i>
PS203	P	<i>kenapa bisa ditahu kalau di sini (menunjuk grafik yang pas di kecepatan 12km/jam) menginjak rem ?</i>
SS203	S	<i>karena kan awalnya di gas terus dia kaget jadi dia rem pas di sini (menunjuk grafik). terus pas balik rumah dia gas standar, pas sampai rumah baru mati 0 km/jam.</i>

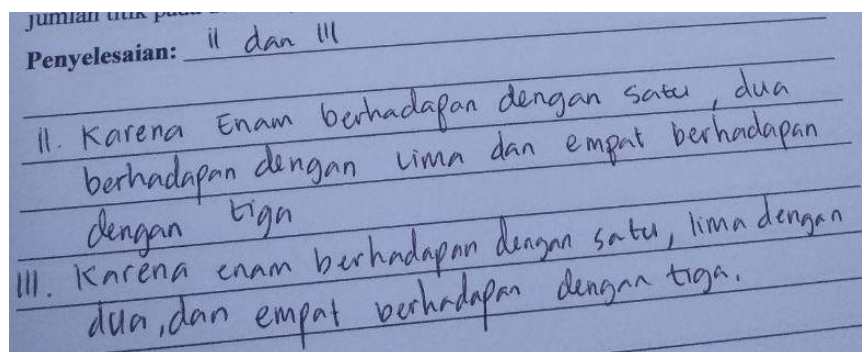
PS204	P	<i>ini pertanyaan kan kapan, jadi jawabannya tentang apa?</i>
SS204	S	<i>waktu</i>
PS205	P	<i>terus kenapa kita jawabnya kecepatan</i>
SS205	S	<i>soalnya pas di kecepatan 12km/jam tidak ada tulisannya bilang jam berapa</i>
PS206	P	<i>kenapa tidak gunakan informasi di sampingnya ?</i>
SS206	S	<i>hmm.. berarti jam 09.06</i>

Dalam wawancara menunjukkan bahwa subjek SS kurang memahami maksud soal (SS201). Subjek menjawab tidak sesuai dengan apa yang diminta untuk dikerjakan. Hal tersebut terlihat dari jawaban yang diberikan subjek tidak sesuai dengan perintah dari soal, dimana pertanyaan soal berkaitan dengan waktu, tetapi subjek menjawab dengan jawaban kecepatan dengan alasan pada saat kecepatan 12 km/jam dengan alasan bahwa ketika Kelly menginjak rem dan kecepatan menjadi 12 km/jam, tidak ada waktu yang tertulis akhirnya subjek hanya menuliskan dalam bentuk kecepatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek kesulitan dalam memahami karakteristik yang ada pada grafik, subjek sudah menggunakan langkah yang benar dengan menjelaskan menggunakan kecepatan, namun jawaban subjek kurang lengkap karena tidak menggunakan keterangan waktu yang ada pada soal (SS205).

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SS mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal level 2 yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika dan kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika.

c. Jawaban subjek SS pada soal level 3

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SS pada soal level 3.



Gambar 4.9 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SS Level 3

Pada jawaban tes tertulis subjek ST, subjek menuliskan jawaban dengan benar yaitu kerangka II dan III dan subjek menuliskan alasan memilih jawaban tersebut yaitu pada kerangka II dan III enam berhadapan dengan satu, dua berhadapan dengan lima dan empat berhadapan dengan tiga. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.9 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 3

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PS301	P	<i>Kalau soal ini paham jaki?</i>
SS301	S	<i>iya</i>
PS302	P	<i>pertanyaannya apa?</i>
SS302	S	<i>pertanyaannya jika dilipat dapat membentuk dadu yang memenuhi aturan bahwa... (membaca soal)</i>
PS303	P	<i>jadi paham jaki soalnya?</i>
SS303	S	<i>iya</i>
PS304	P	<i>mau diapa?</i>
SS304	S	<i>mau dilipat, eh mau dicari yang mana berhadapan jumlahnya tujuh. jadi jawabannya nomor 2 dan 3</i>
PS305	P	<i>kalau satu dan empat kenapa bukan?</i>
SS305T	S	<i>karena enam berhadapan dengan dua</i>

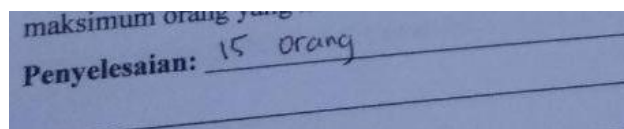
jumlahnya bukan tujuh

Subjek SS telah memahami maksud soal (SS301 dan SS302). Subjek menjelaskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal (ST302). Selain itu subjek mampu menjelaskan bagian sisi yang saling berpasangan pada dadu yang jika dijumlahkan adalah 7. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami konsep dari bangun ruang kubus sehingga mampu mengetahui sisa yang saling berhadapan pada dadu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek SS tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 3.

d. Jawaban subjek SS pada soal level 4

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SS dalam menyelesaikan soal PISA level 4.



Gambar 4.10 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SS Level 4

Pada jawaban tes tertulis subjek SS, subjek tidak menuliskan perihalan yang diketahui dan ditanyakan. Subjek juga tidak menuliskan rumus dan proses yang digunakan untuk mendapatkan jawabannya. Subjek langsung menuliskan jawaban yaitu 15 orang. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukan wawancara sebagai berikut

Tabel 4.10 Transkrip Wawancara Subjek SS pada Soal Level 4

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PS401	P	<i>ini iya ditahu ji ?</i>

SS401	S	<i>hmm tidak</i>
PS402	P	<i>kenapai?</i>
SS402	S	<i>susah i</i>
PS403	P	<i>ini kita tulis 15 darimana ?</i>
SS403	S	<i>karena kan satu menit kapasitasnya dua orang . Jadi minimal satu orang itu 30 detik</i>
PS404	P	<i>kalau ini empat putaran artinya apa?</i>
SS404	S	<i>tidak paham</i>
PS405	P	<i>kalau ini 3 sayap?</i>
SS405	S	<i>tidak paham juga</i>
PS406	P	<i>jadi 15 orang caranya dikerja bagaimana ?</i>
SS406	S	<i>30 bagi 2. 30 menit bagi 2 orang jadi 15 orang</i>

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek kurang memahami maksud soal (SS401, SS404, dan SS405). Subjek tidak memahami penjelasan dan gambar yang ada pada soal. Selanjutnya subjek menggunakan konsep yang tidak relevan terhadap soal. Hal ini dapat dilihat dari subjek yang menuliskan jawaban 15 orang orang dengan cara membagi 30 menit dengan 2 orang kemudian memperoleh hasil 15 orang (SS406) dan subjek mengabaikan informasi yang relevan lainnya. Padahal keterangan 2 orang yang ada pada soal adalah maksimal orang yang dapat melewati satu sayap pintu dari tiga sayap pintu keseluruhan. Selain itu, soal menanyakan kapasitas maksimum orang yang bisa melewati pintu pada waktu 30 menit dan seharusnya prosedur matematika yang benar adalah dengan mengalikan banyak orang yang dapat melewati pintu dalam satu menit dengan 30 menit sehingga diperoleh 720 orang.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SS mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 4, yaitu kesulitan dalam

memahami soal, kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika.

e. Jawaban subjek SS pada soal level 5

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SS dalam menyelesaikan soal PISA level 5

Tempat	Waktu
Sydney	
Berlin	

Tidak tau~~

Gambar 4.11 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SS Level 5

Pada jawaban terterulis subjek SS, subjek menulis tidak tahu dan tidak menuliskan jawaban lain, subjek tidak menulis perihai yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.11 Transkrip Wawancara Subjek SS pada soal level 5

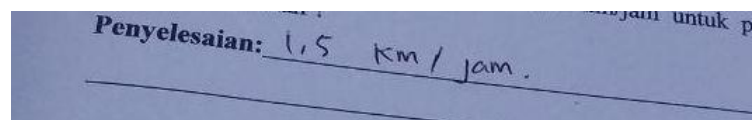
<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PS501	P	<i>kalau ini?</i>
SS501	S	<i>tidak tahu kak</i>
PS502	P	<i>tidak tahu sama sekali?</i>
SS502	S	<i>tidak tahu kak, susah i</i>
PS503	P	<i>kalau ini pertanyaan apa?</i>
SS503	S	<i>tentang waktu</i>
PS504	P	<i>tidak bisa dikerja?</i>
SS504	S	<i>tidak</i>
PS505	P	<i>kenapa, yang mana susah?</i>
SS505	S	<i>susah dihitung waktunya</i>

Subjek tidak memahami permasalahan yang ada pada soal (SS501), subjek juga tidak mengetahui perubahan matematika yang harus dilakukan(SS504). Subjek hanya mengatakan susah dan tidak tahu bagaimana cara mengerjakan atau menghitung waktu yang tepat bagi Mark dan Hans untuk mengobrol akibatnya subjek tidak menuliskan jawaban sama sekali.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SS mengalami kesulitan yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, kesulitan dalam proses matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi.

f. Jawaban subjek SS pada soal level 6

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SS dalam menyelesaikan soal PISA level 6.



Gambar 4.12 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SS Level 6

Pada jawaban tes tertulis subjek SS, subjek tidak menuliskan perihal diketahui dan ditanyakan. Subjek juga tidak menuliskan rumus dan proses yang digunakan untuk mendapatkan jawabannya. Subjek langsung menuliskan jawaban yaitu 1,5km/jam tetapi tidak disertai dengan alasan. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukanlah wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.12 Transkrip Wawancara Subjek SS pada soal level 6

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PS601	P	<i>paham jaki soalnya?</i>
SS601	S	<i>ndak terlalu paham, tapi tdk terlalu sulitji</i>
PS602	P	<i>ini soal apa yang ditanyakan?</i>
SS602	S	<i>dicari rata-ratanya</i>
PS603	P	<i>terus ini kita dapat rata-ratanya 1,5 bagaimana caranya dikerja?</i>
SS603	S	<i>asalji kak</i>
PS604	P	<i>kenapa kita tidak hitung matematikanya?</i>
SS604	S	<i>sempat tadi dicari cuman kayaknya ndak sesuai</i>
PS605	P	<i>bagaimana caranya?</i>
SS605	S	<i>saya hitung perdetik bu, jadi kalau untuk pulang dia itu sekali makan waktu 2 menit , setelahnya itu tidak kutahumi.</i>

Hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek SS tidak mampu memahami soal (SS601), subjek tidak mampu menentukan rumus matematis untuk mendapatkan jawabannya. Adapun jawab 15km/jam yang dituliskan hanya mengira-ngira tanpa mengetahui cara memperoleh jawaban tersebut (SS604). hal ini menunjukkan bahwa subjek kesulitan untuk meggunakan prosedur /konsep matematika yang relevan dengan soal.

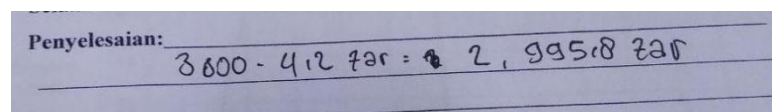
Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SS mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 6, yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam

bentuk matematika, kesulitan memecahkan masalah matematika, dan kesulitan menyimpulkan solusi.

3. Deskripsi Jenis Kesulitan Subjek Berkemampuan Matematika Rendah (SR)

a. Jawaban subjek SR pada soal level 1

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SR dalam menyelesaikan soal PISA level 1.



Penyelesaian: $3000 - 4,2 \text{ zar} = 2,995,8 \text{ zar}$

Gambar 4.13 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SR level 1

Pada jawaban tes tertulis subjek SR, terlihat bahwa subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Subjek langsung menuliskan jawaban dengan cara mengurangi 3000 dengan 4,2 zar dan memperoleh hasil 2.995,8 zar. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.13 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 1

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PR101	P	<i>Ini soal nomor satu kita pahamji?</i>
SR101	S	<i>tidak</i>
PR102	P	<i>terus ini cara kerja bagaimana?</i>
SR102	S	<i>saya kurangki, 3000 sgd kurang 4,2 zar. tidak pahamka soalnya kak makanya langsung saya kurang.</i>
PR103	P	<i>ini kan tidak ditulis kesimpulannya tapi ditahu simpukan i kah?</i>
SR103	S	<i>iye</i>
PR104	P	<i>apa kesimpulannya?</i>

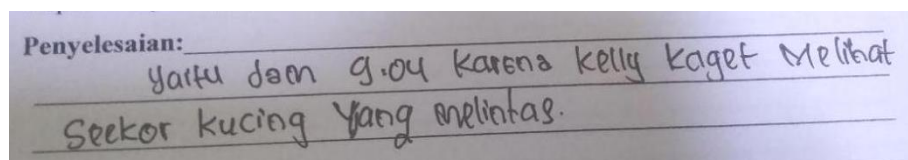
SR104	S	<i>kesimpulannya yaitu uang mei ling ketika ditukar terlihat lebih rendah</i>
-------	---	---

Subjek SR tampak kesulitan dalam memahami soal (SR001). Subjek tidak mengetahui cara memperoleh uang Mei-ling setelah ditukar menjadi zar afrika selatan, akhirnya subjek langsung mengurangkan 3000 dan 4,2 (SR102) yang seharusnya uang Mei-ling sebanyak 3000 dolar dikalikan dengan 4,2 zar. Akibatnya jawaban akhir dan kesimpulan yang salah.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SR mengalami kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi dalam menyelesaikan soal PISA level 1.

b. Jawaban subjek SR pada soal level 2

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SR dalam menyelesaikan soal PISA level 2



Gambar 4.14 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SR level 2

Pada jawaban tes tertulis subjek ST, terlihat bahwa subjek tidak menuliskan perihal yang diketahui dan ditanyakan. Subjek juga tidak menuliskan proses matematis untuk mendapatkan jawaban. Subjek langsung menuliskan jawaban yaitu 09.04 tetapi tidak disertai dengan penjelasan cara mendapatkan hasil dari jawaban yang dituliskan. Untuk

menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.14 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 2

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PR201	P	<i>kalau nomor dua mengerti soalnya ?</i>
SR201	S	<i>iye</i>
PR202	P	<i>apa yang diketahui</i>
SR202	S	<i>yang diketahui itu pada pukul 09.00 kelly jalan-jalan, pada saat jalan-jalan ada seekor kucing melintas di depan mobil jadi kelly menginjak rem pada jam 09.04</i>
PR203	P	<i>terus pertanyaanya apa?</i>
SR203	S	<i>pertanyaanya kapan Kelly menginjak rem untuk hindari menabrak kucing</i>
PR204	P	<i>bagaimana caranya ditahu bilang jam 09.04 itu kelly menginjak rem</i>
SR204	S	<i>karena kan kelly pergi jalan-jalan jam 09.00 terus dalam perjalanan seekor kucing melintas, jadi antara jam 09.04 itu dia menginjak rem tiba-tiba dalam keadaan terkejut</i>
PR205	P	<i>pas jam 09.04 menginjak rem?</i>
SR205	S	<i>iya</i>

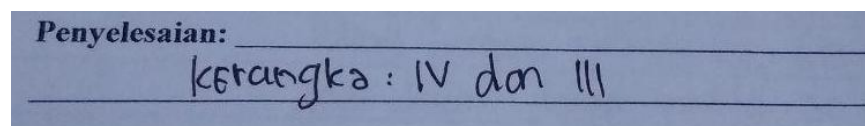
Subjek SR sudah mampu memahami maksud soal (SR201 dan SR202) dimana soal menanyakan perihal waktu Kelly menginjak rem untuk menghindari menabrak kucing. Subjek menjelaskan bahwa subjek menginjak rem saat terkejut pada pukul 09.04. Subjek keliru menafsirkan bahwa Kelly menginjak rem pada pukul 09.04 yang seharusnya Kelly menginjak rem pada pukul 09.06, subjek mengira bahwa sepanjang grafik yang tidak dituliskan waktunya berada pada waktu yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa subjek hanya fokus pada informasi waktu yang

dituliskan dalam grafik tanpa memperhatikan karakteristik yang ada pada grafik.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek SR mengalami kesulitan, yaitu kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.

c. Jawaban subjek SR pada soal level 3

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SR dalam menyelesaikan soal PISA level 3.



Gambar 4.15 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SR Level 3

Pada jawaban tes tertulis subjek SR, terlihat bahwa subjek tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek juga tidak menuliskan proses pemecahan masalah untuk mendapatkan jawaban. Subjek langsung menuliskan jawaban tanpa disertai dengan alasan. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukan wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.15 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 3

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PR301	P	<i>kalau nomor 3 pahamki soalnya?</i>
SR301	S	<i>sebenarnya tidak, mungkin ini kalau dilipat-lipat rangkanya membentuk kubus.</i>
PR302	P	<i>soalnya ini bagaimana?</i>
SR302	S	<i>ada 4 gambar dadu yang disusun agar menjadi angka tujuh.</i>
PR303	P	<i>apanya tujuh ?</i>
SR303	S	<i>nominal dadunya</i>
PR304	P	<i>ini kan kita jawabnya rangka yang benar</i>

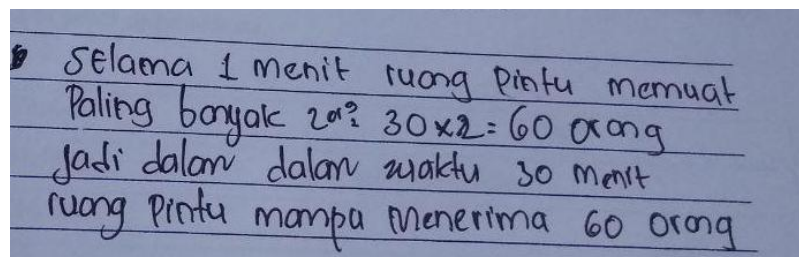
SR304	S	itu adalah 3 dan empat, bagaimana caranya kita kerja ? hmm, susah kak
-------	---	--

Pada hasil wawancara subjek SR, subjek kurang memahami masalah yang ada pada soal (SS301), subjek tidak yakin apakah kerangka apabila dilipat akan membentuk sebuah kubus. Hal ini menunjukkan bahwa subjek hanya mengacu pada keadaan nyata tanpa mengambil perspektif matematika dalam hal ini adalah konsep bangun ruang pada kubus, akibatnya subjek kesulitan menentukan sisi yang mana yang saling berhadapan yang apabila dijumlahkan bernilai tujuh (SS304) dan hanya menerka jawaban tanpa mengetahui cara mendapatkan jawaban tersebut.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek SR mengalami kesulitan, yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata kedalam bentuk matematika, dan kesulitan dalam pemecahan masalah.

d. Jawaban subjek SR pada soal level 4

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SR dalam menyelesaikan soal PISA level 4



Gambar 4.16 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SR Level 4

Pada jawaban tes tertulis subjek SR, subjek menuliskan perihai yang diketahui yaitu dalam waktu satu menit ruang pintu memuat dua orang sehingga dalam waktu 30 menit ada 60 orang yang bisa melewati pintu tersebut. Subjek keliru dalam memahami bahwa pintu putar memiliki 3 ruang pintu dan dalam 1 menit ada 4 putaran yang bisa terjadi. Akibatnya subjek menuliskan jawaban yang kurang tepat karena tidak mengalikan setiap ruang pintu dan 4 putaran ymag terjadi dalam 1 menit. Untuk menelusuri lebih lanjut kesulitan apa saja yang dialami oleh subjek maka dilakukan wawancara sebagai berikut

Tabel 4.16 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 4

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PR401	P	<i>kalau soal ini iya (soal level 4) mengerti jadi maksudnya?</i>
SR401	S	<i>jika pintu tersebut melakukan putaran penuh dengan hitungan satu menit kapasistas pintu maksimal memuat dua orang , kalau misalnya 30 menit jadi 60 orang. karena saya hanya melihat dari satu menit hanya muat dua orang. saya tidak mengerti 3 sayap sama putarannya.</i>

Subjek SR kurang memahami maksud soal (SR401), dimana subjek tidak mampu membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan, yaitu mengabaikan informasi ruang pintu yang terdiri dari 3 dan satu menit terjadi 4 putaran pada pintu , akibatnya subjek SR hanya mengambil sebagian informasi dan mengabaikan yang lain sehingga memperoleh jawaban yang kurang tepat.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SR mengalami kesulitan dalam memahami soal.

e. Jawaban subjek SR pada soal level 5

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SR dalam menyelesaikan soal PISA level 5.

Tempat	Waktu
Sydney	17:00 AM
Berlin	

Penyelesaian:

Perbedaan antara Negara Berlin dan Sydney adalah 3 jam jadi waktu yang tepat untuk mengobrol ~~13:00 AM dan 16:00 AM~~ 08:00 PM.

Gambar 4.17 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SR Level 5

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek SR, subjek tidak menuliskan perihal yang diketahui dan ditanyakan, subjek tidak menuliskan waktu mengobrol Mark dan Hans pada tabel untuk waktu lokal masing-masing. Subjek hanya menjelaskan perbedaan waktu yaitu 3 jam dan menuliskan bahwa waktu mengobrol yang tepat adalah 08.00 PM tanpa ada keterangan apakah waktu tersebut untuk waktu lokal dari Sydney atau Berlin. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan, maka dilakukanlah wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.17 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 5

Kode	P/S	Uraian Wawancara
PR501	P	kalau nomor lima (soal level 5) paham?

SR501	S	<i>kalau nomor lima...hmm (menggeleng-geleng)</i>
PR502	P	<i>apa yang ditanyakan di soal ?</i>
SR502	S	<i> kapan waktu untuk mengobrol bagi mark dan hens di waktu lokal masing-masing..(membaca soal)</i>
PR503	P	<i> jadi jam berapa bisa menelpon?</i>
SR503	S	<i> jam 8</i>
PR504	P	<i> jam 8 dimana, di berlin atau di sidney ?</i>
SR504	S	<i> sidney</i>
PR505	P	<i> kalau di berlin jam berapa?</i>
SR505	S	<i> jam 11</i>
PR505	P	<i> bagaimana caranya didapat ini jam 8 menelpon?</i>
SR505	S	<i> (tidak menjawab)</i>

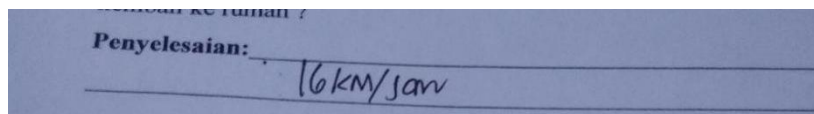
Hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan subjek tidak memahami maksud soal (SR501). Subjek menuliskan bahwa waktu yang tepat untuk Mark dan Hens mengobrol adalah pukul 08.00 (SR503), dengan alasan bahwa perbedaan waktu keduanya adalah 3 jam. Padahal seharusnya adalah 9 jam. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak mampu mengumpulkan atau memahami informasi yang ada pada soal dan subjek tidak mengacu pada keadaan nyata pada soal dimana ada syarat yang perlu dipenuhi agar Mark dan Hans bisa mengobrol, yaitu bukan pada waktu sekolah dan tidur pada masing-masing waktu lokal setiap negara. Selain itu, subjek tidak mampu menjelaskan cara memperoleh jawaban tersebut. Subjek juga tidak menuliskan batas waktu mengobrol bagi Mark dan Hans.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SR mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 5, yaitu kesulitan memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk

matematika, kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi.

f. Jawaban subjek SR pada soal level 6

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek SR dalam menyelesaikan soal PISA level 6.



Gambar 4.18 Lembar Jawaban Tes PISA Subjek SR Level 6

Pada jawaban tes tertulis subjek SR, subjek tidak menuliskan perihal diketahui dan ditanyakan. Subjek juga tidak menuliskan rumus dan proses yang digunakan untuk mendapatkan jawabannya. Subjek langsung menuliskan jawaban yaitu 16km/jam tetapi tidak disertai dengan alasan. Untuk menelusuri lebih lanjut apakah subjek mengalami kesulitan maka dilakukanlah wawancara sebagai berikut

Tabel 4.18 Transkrip Wawancara Subjek SR pada Soal Level 6

<i>Kode</i>	<i>P/S</i>	<i>Uraian Wawancara</i>
PR601	P	<i>soal nomor 6 paham jaki ?</i>
SR601	S	<i>susah kak</i>
PR602	P	<i>apanya susah ?</i>
SR602	S	<i>karena harus dihitung berapa kecepatan rata-rata helen dalam km/jam</i>
PR603	P	<i>ini jawabanta 16km/jam dapat darimana?</i>
SR603	S	<i>kukarang ji bu, sembarangji kukerja susah ki bu.</i>

Pada hasil tes tertulis dan wawancara subjek SR, subjek kurang memahami maksud soal (SR601), subjek tidak mampu menggunakan konsep/prosedur matematika untuk mencari kecepatan rata-rata (SR602),

sehingga subjek hanya mengarang jawaban yaitu 15km/jam akhirnya memperoleh jawaban akhir yang salah (*SR603*).

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 6, yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, kesulitan memecahkan masalah matematika, dan kesulitan menyimpulkan solusi.

B. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi data yang telah dilakukan pada hasil penelitian, berikut ini adalah ulasan mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA.

Tabel 4.19 Daftar Kesulitan yang Dialami Subjek Penelitian

Level soal	Tingkat kesulitan	Tema	Jenis Kesulitan yang dialami subjek		
			ST	SS	SR
1	Rendah	Nilai tukar mata uang	-	c	a,b,d
2	Rendah	Mengendarai Mobil	-	b,c	c
3	Rendah	Dadu	-	-	a,b,c
4	Tinggi	Pintu putar	-	a,b	a
5	Tinggi	Internet Chat	b,c,d	a,b,c,d	a,b,c,d
6	Tinggi	Bersepeda	a,b,d	a,b,c,d	a,b,c,d

Keterangan:

- a: Kesulitan dalam memahami soal
- b: Kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika
- c: Kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika
- d: Kesulitan dalam menyimpulkan solusi

1. Deskripsi Kesulitan Siswa Berkemampuan Tinggi

Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 1, berdasarkan dari jawaban yang diberikan siswa sesuai dengan perintah dari soal. Selain itu, siswa memberikan prosedur matematika yang tepat dalam menyelesaikan soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan mampu mengidentifikasi informasi berdasarkan kompetensi matematika PISA level 1.

Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 2 karena siswa mampu menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung dan mampu memberikan alasan secara langsung dan penafsiran secara sederhana. Siswa mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran secara harfiah. Hal ini sesuai dengan kompetensi matematika PISA level 2.

Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 3. Hal ini terlihat dari hasil tes tertulis dan wawancara, subjek mampu memahami maksud dari soal dengan menjelaskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar. Subjek mampu menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Hal ini sesuai dengan kompetensi matematika PISA level 3.

Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pada level 4. Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa subjek ST mampu memahami soal dengan baik. Saat ditanya perihal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek menjawab dengan benar, subjek juga menafsirkan penjelasan yang ada pada soal dan melakukan prosedur matematika dengan benar dan memperoleh hasil yang tepat.

Pada soal PISA level 5, siswa mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika, kesulitan dalam pemecahan matematika dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi. Hal ini terlihat dari hasil tertulis subjek mengalami kekeliruan dalam proses matematika dan hasil wawancara menunjukkan subjek kesulitan dalam menentukan batas waktu keduanya dapat menelpon.

Pada soal PISA level 6, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika, memecahkan masalah matematika dan menyimpulkan solusi. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang menganggap permasalahan pada soal yang ditanyakan adalah kecepatan padahal kecepatan rata-rata dan subjek menentukan rumus yang kurang tepat. Siswa tidak mengkonversi dari satuan yang bukan standar ke satuan standar. Siswa juga tidak mampu menginterpretasikan dengan benar pada jawaban akhirnya dimana subjek menyimpulkan ada dua jawaban akhir, padahal seharusnya hanya memiliki satu kesimpulan.

Uraian di atas sesuai dengan penjelasan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) mengenai analisis hasil PISA tahun 2009 yaitu

hampir semua siswa di Indonesia hanya menguasai pelajaran sampai level 3 saja, sementara negara lain banyak yang sampai level 4, 5, bahkan 6. Demikian juga dengan hasil PISA tahun 2012, siswa Indonesia masih mengalami hal yang serupa. Siswa Indonesia masih mengalami hal yang serupa. Mereka hanya mampu mengerjakan soal PISA level 1, 2, dan 3, dan sedikit yang sampai level 4, 5, dan 6.

2. Deskripsi Kesulitan Siswa Berkemampuan Sedang

Kesulitan yang dialami siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal PISA pada level 1 adalah kesulitan memecahkan masalah matematika. Hal ini terlihat ketika siswa mengalami kekeliruan dalam melakukan operasi hitung.

Pada soal level 2, siswa mengalami tiga kesulitan yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika dan kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika. Pada jawaban tes tertulis siswa tidak menuliskan perihai yang diketahui dan ditanyakan. Siswa juga tidak menuliskan proses perhitungan dan langsung menuliskan jawaban tetapi tidak disertai dengan penjelasan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa kurang memahami maksud soal dan menjawab tidak sesuai dengan apa yang diminta untuk dikerjakan. Hal tersebut terlihat dimana pertanyaan soal berkaitan dengan waktu, tetapi siswa menjawab dengan jawaban kecepatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami karakteristik yang ada pada grafik, siswa sudah

menggunakan langkah yang benar dengan menjelaskan menggunakan kecepatan, namun jawaban yang diberikan tidak sesuai karena tidak menggunakan keterangan waktu yang ada pada soal.

Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 3. Siswa menjelaskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Siswa juga memahami konsep dari bangun ruang kubus sehingga mampu mengetahui sisi yang saling berhadapan pada kerangka kubus dengan benar. Siswa mampu mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan secara sederhana dengan benar sesuai dengan kompetensi matematika soal PISA level 3.

Pada soal level 4, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal dan kesulitan mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika. Hal ini terlihat dari hasil wawancara bahwa subjek tidak memahami penjelasan dan gambar yang ada pada soal. Subjek juga tidak mampu memberikan penjelasan dan mengomunikasikan jawaban disertai argumen yang benar. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2017) bahwa siswa dengan kemampuan sedang mengalami kesulitan memahami soal dan mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika dalam mengerjakan soal PISA level 4.

Pada soal level 5, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika, kesulitan memecahkan masalah matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa tidak

memahami permasalahan yang ada pada soal dan siswa juga tidak mengetahui perubahan matematika yang harus dilakukan. Siswa hanya mengatakan susah dan tidak tahu bagaimana cara mengerjakan soal.

Pada soal level 6, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, kesulitan memecahkan masalah matematika dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi. Hal ini terlihat dari subjek yang tidak mampu memahami soal dan subjek tidak mampu menentukan rumus matematis untuk mendapatkan jawabannya. Siswa hanya mengira-ngira tanpa mengetahui cara memperoleh jawaban menunjukkan bahwa subjek kesulitan untuk menggunakan prosedur atau konsep matematika yang relevan dengan soal.

3. Deskripsi Kesulitan Subjek Berkemampuan Rendah (SR)

Kesulitan yang dialami siswa pada level 1 adalah kesulitan dalam memahami soal. Siswa tidak mengerti maksud dari apa yang diperintahkan soal akibatnya subjek kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika. Hal ini terlihat dari jawaban siswa didukung dengan hasil wawancara, siswa memperoleh jawaban dengan cara melakukan pengurangan pada kedua nilai yang diketahui dimana prosedur matematika yang digubakan yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Selain itu siswa salah dalam menyimpulkan solusi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dengan melakukan tindakan

sesuai stimuli yang benar berdasarkan kompetensi matematika PISA pada level 1.

Pada soal level 2, siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini terlihat ketika siswa menjelaskan secara keliru . Siswa hanya fokus pada informasi waktu yang dituliskan dalam grafik tanpa memperhatikan karakteristik yang ada pada grafik.

Pada soal level 3, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, kesulitan mengubah permasalahan nyata kedalam bentuk matematika, dan kesulitan dalam pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara, subjek kurang memahami masalah yang ada pada soal, subjek tidak yakin apakah kerangka apabila dilipat akan membentuk sebuah kubus. Hal ini menunjukkan bahwa subjek hanya mengacu pada keadaan nyata tanpa mengambil perspektif matematika dalam hal ini adalah konsep bangun ruang pada kubus, akibatnya subjek kesulitan menentukan sisi yang mana yang saling berhadapan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh

Pada soal level 4, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal. Hal ini terlihat ketika siswa tidak mampu membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan, akibatnya siswa hanya mengambil sebagian informasi dan mengabaikan yang lain sehingga memperoleh jawaban yang kurang tepat.

Pada soal level 6, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi. Siswa tidak mampu mengumpulkan atau memahami informasi yang ada pada

soal dan siswa tidak mengacu pada keadaan nyata pada soal dimana ada syarat yang perlu dipenuhi, yaitu mengobrol bukan pada waktu sekolah dan waktu tidur pada masing-masing waktu lokal setiap negara. Dan siswa tidak mampu menjelaskan cara memperoleh jawaban tersebut. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Simalango (2018) bahwa siswa dengan kemampuan rendah mengalami kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, dan menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah situasi nyata pada soal PISA level 5.

Pada soal level 6, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika, kesulitan dalam memecahkan masalah matematika dan kesulitan dalam menyimpulkan solusi. Hal ini terlihat dari hasil wawancara, dimana siswa kurang memahami maksud soal dan tidak mampu menggunakan konsep atau prosedur matematika untuk mencari kecepatan rata-rata, sehingga siswa hanya mengarang jawaban dan akhirnya memperoleh jawaban akhir yang salah. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Edo (2013) bahwa subjek kemampuan rendah tidak dapat menemukan formula yang tepat yang dapat mereka gunakan untuk memecahkan masalah pada soal PISA level 6.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kesulitan siswa menyelesaikan soal PISA pada SMP Negeri 27 Makassar yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mengalami lebih sedikit kesulitan menyelesaikan soal matematika PISA dibandingkan siswa berkemampuan sedang dan rendah. Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA pada level 1, 2, 3, 4. Siswa mengalami kesulitan pemahaman soal pada level 6; kesulitan mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika pada level 5 dan 6; kesulitan memecahkan masalah matematika pada level 5, dan kesulitan menyimpulkan solusi pada level 5 dan 6.
2. Siswa dengan kemampuan matematika sedang mengalami lebih sedikit kesulitan dibandingkan siswa berkemampuan rendah. Siswa tidak mengalami kesulitan pada level 3. Siswa mengalami kesulitan memahami soal pada level 2, 4, 5, dan 6; kesulitan mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika pada level 2, 4, 5 dan 6; kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika pada level 1, 3, 5, dan 6; dan kesulitan menyimpulkan pada level 5 dan 6.

3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah mengalami paling banyak kesulitan. Siswa mengalami kesulitan memahami soal pada hampir semua level kecuali level 2; kesulitan mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika pada level 1, 3, 5 dan 6; kesulitan memecahkan masalah matematika pada level 2, 4, 5 dan kesulitan menyimpulkan solusi pada level 1, 5, dan 6.

B. Saran

Mengacu pada deskripsi pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka dapat disarankan untuk:

1. Bagi guru, diharapkan untuk membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal jenis PISA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk mengasah kemampuan siswa dalam memahami soal-soal PISA. Selain itu, Guru juga diharapkan untuk lebih menekankan lagi dalam penerapan konsep dan prinsip serta pemodelan guna mengatasi kesulitan siswa dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika.
2. Bagi peneliti lain yang membahas terkait kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal PISA disarankan untuk mengambil sampel secara acak dari beberapa sekolah untuk bisa mengetahui kesulitan yang dialami secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Rahmawati. Nur., dan Eko Siwono, T. Y. 2014. *Analisis Pemahaman Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar pada PISA*. MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 3(2) :158-164.
- Albar, Ahmad. 2017. *Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika pada Konten Visual Siswa SMP Kelas VIII IT Wahdah Islamiah Makassar*. Skripsi: Universitas Negeri Makassar.
- Amirullah. Mulbar, U., & Djam'an, N. 2019. *Deskripsi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Adversity Quotient*. Issues in Mathematics Education, 3 (1), 43-58. Diakses pada 20 November 2019 (<http://www.ojs.unm.ac.id/imed>)
- Asyari, Syahrullah.,& M, M. D. 2016. *Filsafat Pendidikan Matematika Pesrpektif Islam*. Makassar : UIKA Press.
- Dewi, A. I. C.,dkk. 2017. *Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA tahun 2012 level 4,5, dan 6 di SMP N 1 Indralaya*. Jurnal Pendidikan Matematika. 11(2): 3.
- Edo, Sri Imelda, Yusuf Hartono, dan Ratu Ilma Indra Putri. 2013. *Investigating Secondary School Student's Difficulties in Modelling Problems PISA-Model Level 5 and 6*. IndoMS. J.M.E, 4(1): 41-58. Diakses pada 26 November 2019 (https://media.neliti.com/media/publications/62695-EN-investigating-secondary-school-students.pdf&ved=2ahUKEwiT_f0-obmAhXTSH0KHXPBcwQFjAAegQIAhAB&usg=AOvVaw3qDlci_d21Krx2XHets7T4)
- Hidayat, Syarif. 2004. *Tes Diagnostik atasi siswa sulit belajar* : Suplemen Teropong. Diakses pada 30 Januari 2019 (<http://www.pikiran-rakyat.com>).
- Jamaris, Martini. 2014. *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Johar, Rahmah. 2012. *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika*. Jurnal Peluang, ISSN:2302-5158 ©2012, Vol 1, Universitas Syiah Kuala, Aceh.
- Kemendikbud. 2013. *Pengembangan Kurikulum 2013*. Diakses pada 26 November 2019. (<http://www.um.ac.id/data/download/file70EDCF8B75C26D549DBB671CD8D98C4.pdf>)

- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2015 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud. Diakses pada 24 Oktober 2019 (<http://staff.unila.ac.id/ngadimunhd/files/2012/03/Permen-58-ttg-Kurikulum-SMP.doc>)
- Kemendikbud. 2016. *Pencapaian nilai Programme for International Student Assessment (PISA)*. Diakses pada 21 November 2019 (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>)
- Khaeruddin. 2017. *PISA, Uji Coba Soal PISA dan Strategi Menjawab Soal*. Seminar Nasional Matematika. ISBN: 978-602-17980-9-6, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Maryam, S., & R, A. 2016. *Representasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal open-ended ditinjau dari kemampuan matematika*. MATHedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 1(5) :76.
- Mulbar, Usman. 2008. *Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika, IAIN Sunan Ampel Surabaya. Diakses pada 9 Januari 2020 (<https://usmanmulbar.files.wordpress.com/2008/04/makalah-seminar-nasional-di-bandung-usman-mulbar.doc>)
- Nasrullah. (2015a). *Using Circular Problem Posing To Encourage Student's In Solving Problems Of Mathematics*. Optimalisasi Hasil-Hasil Penelitian Dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan, 883–892. Diakses pada 16 Desember 2019 (<http://eprints.unm.ac.id/4739/1/141.%20NASRULLAH%20FMIPA%202%20%28883-892%29.pdf>)
- Nasrullah. (2015b). *Using Daily Problems to Measure Math Literacy and Characterise Mathematical Abilities for Students in South Sulawesi*. Proceeding of International Conference on Mathematics, Statistics, Computer Sciences, and Mathematics Education (ICMSCSME) 2015 ISBN 978-602-72198-2-3, 211–218. Makassar: Hasanuddin University. Diakses pada 16 Desember 2019 (<http://eprints.unm.ac.id/3935/1/4.-PROCEEDING-ICMSCSME-2015-IV-Mathematics-Education.pdf.pdf>)
- OECD. 2003. *Firs Result From PISA 2003*. Diakses pada 19 Januari 2019 (<http://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassess mentpisa/34002454.pdf>)
- OECD. 2007. *Executive Summary PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*. Diakses pada 21 November 2019 (<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/39725224.pdf>)

- OECD. 2010. *PISA 2009 Result : Executive Summary*. Diakses pada 19 Januari 2019 (<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>)
- OECD. 2014. *PISA 2012 Result In Focust*. Diakses pada 19 Januari 2019 (<https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>)
- OECD. 2016. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2015*. Diakses pada 19 Januari 2019 (<http://www.oecd.org/PISA>)
- OECD. 2019. *Assesment and Analitical Framework*. Diakses pada 24 Oktober 2019 (<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/13c8a22c-en/index.html?itemId=/content/component/13c8a22c-en&mimeType=text/html>)
- Oktaviana, Dimas Vajar. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siwa Kelas IX MTs dalam Menyelesaikan SOal Model Programme For International Student Assessment (PISA) pada Konten Perubahan dan Hubungan*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sapuroh, Siti. 2010. *Analisis kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep biologi pada konsep monera*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Simalongo, M.M., Darmawijoyo, & Aisyah, N. 2018. *Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA pada konten change and relationship level 4, 5, 6 di SMP N 6 INDRALAYA*. Jurnal Pendidikan Matematika. 12(1): 43-58.
- Sugyono, 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Syah, Muhibbin. 2001. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Logos Wacana Ilmu
- Waskitoningtyas, Rahayu Sri. 2016. *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan pada materi satuan waktu tahun ajaran 2015/2016*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol 5, Pages 24-32, Balikpapan.

RIWAYAT HIDUP



Nurhidayah T, lahir di Soppeng pada tanggal 6 Juni 1997.

Anak ke 6 dari 10 bersaudara dan merupakan buah hati dari pasangan Tangkasa dan Hasanah. Penulis memulai jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2003 sampai 2009 di SDN 96 Citta. Pada tahun yang sama

penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 4 Liliraja dan berhasil menyelesaikan studinya pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Liliraja mulai tahun 2012 sampai 2015. Pada tahun yang sama, melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) penulis diterima pada Program Studi Pendidikan Matematika Strata Satu (S1) Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Selama di bangku kuliah, penulis aktif menjadi Asisten Laboratorium Komputer Matematika (Labkommat) Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu megetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar mulai tahun 2016 sampai 2019.